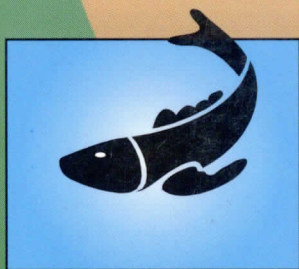




El Papel de los Gobiernos Municipales en la Gestión de los Recursos Naturales



Chinandega

El manejo
de una reserva natural
en un mundo
de agricultores

Nitlapán-UCA
Instituto de Investigación y Desarrollo de la
Universidad Centroamericana

CIFOR
Center for International Forestry Research

PROTIERRA-Inifom

Túpac Barahona
René Mendoza

El Papel de los Gobiernos Municipales en la Gestión de los
Recursos Naturales 3

352.94232

B-224ch

C-3.

Chinandega 3

El manejo de una reserva natural en un mundo de
agricultores

Túpac Barahona
René Mendoza

Barahona, Túpac
El Papel de los Gobiernos Municipales en la Gestión de los
Recursos Naturales: Chinandega: El manejo de una reserva
natural en un mundo de agricultores / Túpac Barahona y René
Mendoza.—Managua: NITLAPÁN-UCA- CIFOR- PROTIERRA-
INIFOM, 1999.

95 p.

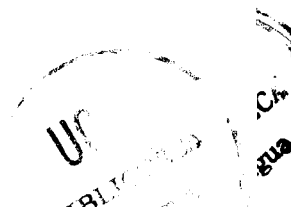
1.- Recursos Naturales.
2.- Gobierno Municipal. 3.- Sistemas de Producción. 4.-
Desarrollo Rural y Social. 5.- San Carlos.

7012

Ingreso	12-05-03
Comprado a	
Donado por	Morales Membreño
Precio	Reg 200365749

Las opiniones expresadas en el documento son responsabilidad
exclusiva de los autores

Edición:	Nitlapán-UCA
Diseño de portada:	Mario Enrique Siliézar Arita.
Diseño y diagramación:	Thelma Martínez Vega.
Corrección de texto:	Ximena Rocha G.
Impresión:	Editorial UCA • Managua, Nicaragua, noviembre, 1999.
Tiraje:	300 ejemplares



Índices

Índice General

Presentación	4
<hr/>	
Datos generales del Municipio	6
<hr/>	
Capítulo I	
Resumen	7
<hr/>	
Capítulo II	
Caracterización de la zona	10
<hr/>	
GEOGRAFÍA Y ECOLOGÍA	10
POBLACIÓN	14
HISTORIA DEL MUNICIPIO	17
TENENCIA Y USO DE LA TIERRA	21
<hr/>	
Capítulo III	
Caracterización de los sistemas de producción y los recursos naturales	26
<hr/>	
EN BUSCA DEL PARAÍSO PERDIDO	26
Poca diversificación	26
El monocultivo de Eucalipto	28
Las motivaciones para cuidar los recursos naturales	32
UN MUNICIPIO IMPORTADOR DE RECURSOS NATURALES	36
¿CÓMO ADMINISTRAR EL ÁREA PROTEGIDA DE LOS VOLCANES?	39
Los derechos de propiedad y usufructo	39
Los intereses en juego	42
Potencial para el manejo	44

Capítulo IV

Experiencias relevantes 48

UN PROYECTO A NIVEL DE CUENCA	48
EL TRÍO DE OCCIDENTES	48
EL PROYECTO PIKIN GUERRERO	50

Capítulo V

Institucionalidad Local 55

ORGANIZACIONES A NIVEL DE LAS COMUNIDADES	55
ORGANIZACIONES CIVILES PRESENTES EN LA ZONA	58
Empresas/ asociaciones que brindan asistencia técnica agropecuaria	58
Organismos que apoyan el desarrollo de infraestructura en las comunidades	59
Organismos de ayuda a los sectores más desposeídos	59
Asociaciones que trabajan por el uso sostenible de los recursos naturales	60
Organizaciones gremiales	60
Universidades	61
LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO	61
La comisión del medio ambiente de Chinandega (CMACH)	64
La oficina de titulación rural (OTR) y la legalización de tierras	65

Capítulo VI

Gobierno Municipal 68

ORGANIZACIÓN Y AGENDA	68
CAPACIDAD INSTITUCIONAL	72
Captación de recursos	72
Ejecución de proyectos	75
PAPEL EN LA GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES	78
COORDINACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	79

Capítulo VII

Balance y perspectivas 82

RESUMEN DE LOS PROBLEMAS	83
--------------------------	----

OPORTUNIDADES	84
PISTAS DE ALTERNATIVAS	85

Anexos

BIBLIOGRAFÍA	87
PERSONAS ENTREVISTAS	91
SIGLAS	93
AUTORES	95

Índice de mapa

Mapa 1: Regiones ecológicas municipio de Chinandega	10
Mapa 2.: Áreas protegidas occidente de Nicaragua	14
Mapa 3.: Tenencia de tierra municipio de Chinandega y zonas aledañas	25
Mapa 4.: Uso del suelo municipio de Chinandega 1996	25

Índice de cuadros

Cuadro 2.1.: Tasas de crecimiento población rural municipio ex algodoneros	16
Cuadro 2.2. Tenencia de la tierra municipio de Chinandega 1971	20
Cuadro 2.3.: Tenencia de la tierra municipio de Chinandega 1998	21
Cuadro 2.4.: Uso del suelo municipio de Chinandega 1996	24
Cuadro 3.1.: Diversificación agrícola beneficiarios Proyecto Pikin Guerrero 1995	27
Cuadro 3.2.: Áreas reforestadas en occidente por tipo de especies hasta 1993	36
Cuadro 3.3. Intereses de diversos actores en torno a los recursos Natuarles	45
Cuadro 3.4.: Área en producción y con potencial para el cultivo de café	46
Cuadro 5.1.: La nueva distribución de funciones en las instituciones del Estado	62
Cuadro 6.1. Peso de los proyectos de inversión del PIM Chinandega 1992-1997	71
Cuadro 6.2. Evolución ingreso presupuestarios alcaldía Chinandega 1994-1999-1	72
Cuadro 6.3. Pago del IBI rural según el tamaño de las propiedades solventes.	73

Presentación

Hasta muy recientemente, el rol clave de los gobiernos municipales y de la sociedad civil en la gestión de los recursos naturales, ha sido reconocido por el Estado. Frente a las dificultades crecientes del gobierno central para enfrentar con sus propios medios los retos de la destrucción ecológica, la pobreza rural y el desarrollo local, los gobiernos municipales y la sociedad civil se han sumido en la búsqueda de soluciones propias a estos problemas, logrando ciertos resultados positivos a pesar de sus presupuestos raquíticos, su limitada capacidad técnica y los problemas de legitimidad y organización. Por lo que consideramos que en cada municipio, existe un mundo de iniciativas y pequeños esfuerzos de superación que merecen ser conocidos y aprovechados.

Estos estudios de casos acerca del papel de los gobiernos municipales en la gestión de los recursos naturales, pretenden aportar un pequeño grano de arena al conocimiento y debate sobre las potencialidades y limitaciones de la participación local en la búsqueda de un desarrollo sostenible. Muestran los actores locales de cada municipio como realmente son: con sus limitaciones, oportunismo, errores y problemas de coordinación; pero al mismo tiempo, con sus contribuciones y en muchos casos su gran compromiso con la tierra que les vio nacer. Los estudios abarcan diez municipalidades de los departamentos de Chinandega, León y Río San Juan, donde el Proyecto de Municipales Rurales (PROTIERRA - INIFOM) viene trabajando desde hace un tiempo, y presentan la situación, tal como se encontraba en la primera mitad de 1999.

En estos días en los que nuevamente se está discutiendo cuál debería ser la política forestal de Nicaragua, los casos sirven de guía para no perder de vista el hecho que no sólo el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y el Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente (MARENA) formulan e implementan políticas forestales en Nicaragua; sino que también las municipalidades tienen un papel fundamental, junto con las organizaciones

comunales y gremiales y las ONG's, de desarrollo y conservación. Asimismo resulta prodigiosa la recordanza, ya que en las próximas elecciones municipales no se podrán ignorar los aspectos relacionados a los recursos naturales.

Los estudios fueron realizados por los investigadores: Túpac Barahona, Angélica Fauné, Anne Larson, Thelma Martínez, René Mendoza y José Luis Rocha, en su mayoría asociados al Instituto Nitlapán, bajo la coordinación de René Mendoza. El trabajo se realizó en colaboración con el Centro de Investigaciones Forestales Internacionales (CIFOR) en Bogor, Indonesia, de donde participó David Kaimowitz en el diseño del marco metodológico y la revisión de los casos; siendo financiado por el Proyecto PROTIERRA - INIFOM, con fondos del Banco Mundial.

Los investigadores han sistematizado la información que fue brindada por los alcaldes, concejales, técnicos, productores, líderes, maestros y demás pobladores de los distintos municipios. Las conclusiones y propuestas fueron discutidas en talleres en cada municipio y fueron enriquecidas con todos los comentarios. A todos ellos quisiéramos darles nuestro más profundo agradecimiento y esperamos que los estudios logren contribuir de alguna forma a su trabajo. También quisiéramos agradecer a Noel Somarriba, Alejandro Sánchez y Jorge Otero de PROTIERRA, Maurizio Guadagni del Banco Mundial y Arturo Grigsby de Nitlapán, quienes hicieron posible el presente trabajo.

David Kaimowitz
Centro Internacional
de Investigación Forestal
Cifor

Arturo Grigsby
Director del Instituto de
Investigación y Desarrollo
Nitlapán-UCA

Datos generales del municipio

Ubicación	<p>Se extiende desde el sudoeste de la ciudad de Chinandega hacia la cordillera de Los Maribios, al este, y hacia el Estero Real, al norte, formando una especie de "T" ligeramente inclinada.</p> <p>Límites municipales:</p> <p>Al Norte: Municipios de Somotillo y Villanueva</p> <p>Al Sur: Municipios de Chichigalpa, El Realejo y Posoltega</p> <p>Al Este: Municipios de Villanueva y Telica.</p> <p>Al Oeste: Municipios de El Viejo y Puerto Morazán.</p>
Superficie	647 km ²
Población	<p>Total: 117,037 hab. (Censo Nacional 1995)</p> <p>Urbana: 97,387 hab. (83.2 %)</p> <p>Rural: 19,650 hab. (16.8 %)</p> <p>Densidad poblacional: Total: 180.9 hab/km². En áreas rurales: 30.4 hab/km².</p> <p>Tasa de crecimiento poblacional (1971-1995): 4.03 % anual.</p>
Actividades económicas	<p>Granjas camaroneras en el Estero Real</p> <p>Producción de café, ganado y frijol en las faldas de los volcanes</p> <p>Chonco - San Cristóbal - Casita.</p> <p>Producción empresarial de soya, maní, ajonjolí y sorgo en el centro-norte del Municipio.</p> <p>Producción campesina que combina la pequeña ganadería + granos básicos + ajonjolí al pie de los volcanes.</p> <p>Procesamiento agroindustrial: empackado de camarón, descortezado de ajonjolí.</p>
Recursos naturales importantes:	<p>Manglares y pantanos salobres en el Estero Real. Constituyen un albergue importante para fauna diversa: camarón, conchas, etc.</p> <p>Complejo volcánico Chonco - San Cristóbal - Casita, cubierto de bosque latifoliado ralo en sus faldas, y con rodales de pino ocote (<i>Pinus oocarpa</i>) en las partes más elevadas.</p> <p>Acuíferos en las faldas y planicies ubicadas al oeste de los volcanes que almacenan importantes volúmenes de agua, con potencial para riego.</p>

I

Resumen

Atravesando de sudoeste a noreste la región del Occidente del país, el municipio de Chinandega abarca una variedad de regiones ecológicas que incluyen las planicies fértiles ubicadas al pie de la Cordillera de los Maribios, el complejo de volcanes Chonco-San Cristóbal-Casita, los llanos secos que limitan con los municipios de Somotillo y Villanueva, y la región de manglares que bordean el río Estero Real, al norte del municipio. Esta diversidad territorial ofrece un rico potencial para la explotación de recursos naturales tales como bosques latifoliados y de pinares, suelos fértiles para la agricultura, acuíferos con potencial para el riego y la fauna asociada a los bosques y al Estero.

En tiempos precolombinos, la explotación de esta riqueza ecológica se dio en forma diversificada y aprovechando la diversidad biológica, intercalando parcelas agrícolas con áreas de cultivos permanentes y amplias extensiones de bosque. Sin embargo, a partir de la conquista española, se vino configurando la concentración de la tierra en grandes propiedades especializadas en la producción de uno o pocos rubros como la ganadería y el añil, durante el período colonial, y los cultivos de agroexportación como la caña de azúcar y el algodón, en el presente siglo. Actualmente el 60% de la tierra está en manos de grandes propietarios, la mayoría de ellos dedicados al cultivo de oleaginosas (ajonjolí, maní, soya) para la exportación.

Este proceso trajo consigo la eliminación de la cobertura forestal en las áreas de planicie y el incremento de la presión agropecuaria sobre las áreas boscosas de los volcanes, hacia donde buscan refugiarse los campesinos que no encuentran ni tierra ni empleo en las partes bajas. No obstante, todavía quedan áreas al pie de los volcanes donde subsiste la agricultura campesina un poco más diversificada, y medianas propiedades ubicadas en las partes altas de los volcanes, donde se mantiene la cobertura boscosa asociada al cultivo del café.

Con el objeto de proteger estos remanentes boscosos y el ecosistema de la Cordillera de los Maribios en general, el gobierno sandinista decretó en 1983 el establecimiento de una serie de áreas protegidas, entre ellas la "Reserva Natural del Complejo Volcánico Chonco-Casita-San Cristóbal". El gobierno central dispuso también, a través del IRENA, de un conjunto de proyectos para orientar el manejo de las áreas protegidas de la Cordillera, que llamamos aquí el "trío de Occidente": proyecto Cortinas Rompevientos, proyecto Los Maribios y proyecto Pikín Guerrero. Este último fue el que abarcó parte del municipio de Chinandega y trabajó con una lógica de promover la diversificación e intensificación productiva en las partes bajas, para quitarle presión al bosque de las partes altas donde se promovió el manejo forestal.

Sin embargo, a mediados de los 90's. el gobierno central comienza a perder progresivamente sus facultades para supervisar la explotación y fomentar el manejo sostenible de los recursos naturales. Actualmente, el rebautizado MARENA y el recién creado INAFOR se han quedado únicamente con facultades normativas, buscando descentralizar las funciones de regulación y fomento. En Chinandega, este proceso está bastante avanzado, ya que por iniciativa del MARENA se ha conformado y está funcionando la CMACH (Comisión Municipal del Ambiente de Chinandega), en la que se coordinan todas las instituciones del Estado y la Sociedad Civil relacionadas con los recursos naturales. Desde hace 4 años la Alcaldía cuenta con una Sección del Medio Ambiente (SMA), dedicada especialmente a atender los asuntos ambientales del municipio. Actualmente es la SMA, en coordinación con INAFOR, la que ejerce las funciones de supervisión de la extracción de madera y leña, organiza la red de brigadas contra incendios del municipio y fomenta la agroforestería en las faldas del volcán Chonco.

A pesar de los avances en este sentido, todavía se percibe un "hueco" entre el gobierno municipal y el gobierno central. El MARENA ha perdido su capacidad para planificar y orientar el manejo del complejo volcánico (no existe un plan general de manejo de la Reserva Natural), y la Alcaldía, que trabaja de forma localizada en algunas comarcas y con una capacidad de regulación reducida, tampoco alcanza a jugar ese papel.

Dado que en el uso de los recursos naturales del complejo volcánico entran en juego una multitud de intereses encontrados de ganaderos, cafetaleros, extractores de leña, cazadores, agricultores temporales y otros, se requiere una visión integral del territorio en su conjunto, para poder encausar estos comportamientos individuales hacia un fin común de manejo sostenible de los recursos naturales. Este parece ser el desafío más grande a que se enfrenta la institucionalidad local.

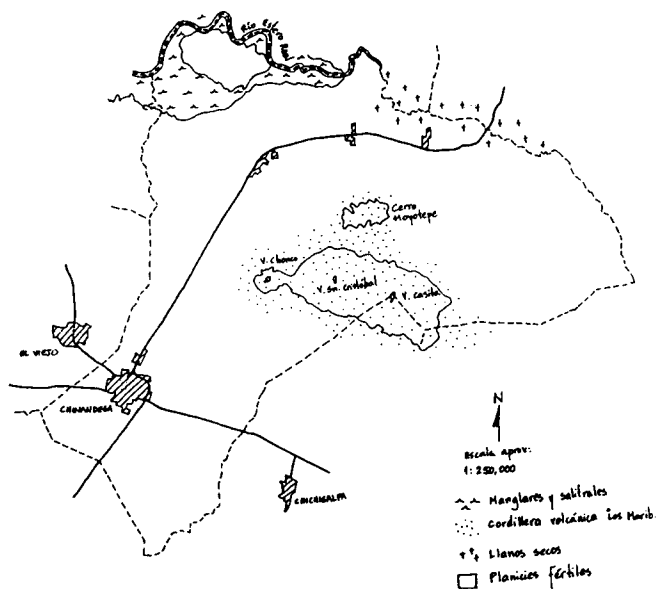
II

Caracterización de la zona

Geografía y ecología

El territorio del municipio de Chinandega abarca una diversidad de regiones ecológicas (ver Mapa 1). La porción sudoeste del municipio, donde se asienta la cabecera municipal del mismo nombre, forma parte de la fértil llanura de origen volcánico que corre paralela a la cordillera de Los Maribios. El municipio se extiende también sobre esta cordillera, abarcando en su zona central y oriental una gran parte del complejo volcánico dominado por las cumbres de los volcanes Chonco, San Cristóbal y Casita, caracterizados por los suelos más arenosos de sus faldas y su clima ligeramente más fresco. En su extremo norte, el municipio se conecta con el ecosistema de manglares y pantanos salobres que bordean el río Estero Real. Finalmente, en su frontera nordeste, limitando con los municipios de Villanueva y Somotillo, su territorio llega al borde donde comienzan los "llanos" (terrenos arcillosos y/o pedregosos) de la región más seca que se extiende hacia las mesetas segovianas.

Mapa 1: Regiones ecológicas del municipio de Chinandega



La llanura que está al pie de la cordillera de Los Maribios, ha sido fertilizada desde el período Cuaternario por las cenizas arrojadas por los volcanes que brotaron en la cordillera y que fueron arrastradas por los vientos que normalmente soplan de este a nordeste, para ser depositadas en las llanuras. La acumulación de estas cenizas volcánicas ha conformado suelos fértiles, profundos y de textura franco-limosa, reconocidos como uno de los terrenos más favorables para el desarrollo de la agricultura a nivel nacional (Incer, 1970). Con el huracán Mitch, sin embargo, se abrieron grietas y cárcavas que arrastraron suelos arenosos de las faldas de los volcanes hasta partes bajas situadas al pie de la cordillera, dejando los suelos de algunos sectores del pie de monte con una textura excesivamente arenosa, limitante para la agricultura.

Además de la fertilidad de los suelos, la zona aledaña a la ciudad de Chinandega (sur del municipio) tiene la ventaja de gozar de un régimen de lluvias relativamente intenso y estable dentro de los márgenes del trópico seco, con precipitaciones anuales promedio de 1,800 mm. y una canícula benigna. Sin embargo, durante los años con afectación del fenómeno de "El Niño", este nivel de precipitaciones puede sufrir un déficit de 30 a 40%, siendo éstas las zonas del país que más sufren con estas irregularidades (Mapas INETER, 1998).

Otra característica de importancia en las planicies que rodean la cordillera de Los Maribios, es la existencia de acuíferos que contienen importantes volúmenes de agua, con un potencial tanto para abastecimiento de agua potable como para riego. Al pie de las cordilleras las profundidades del agua subterránea son un poco mayores de 100 metros, mientras en el centro de las planicies oscilan entre 20 y 60 metros. Hay dos cuencas donde se concentran acuíferos que incluyen parte del municipio de Chinandega: la cuenca León-Chinandega y la Cuenca Villa 15 de julio. La cordillera de Los Maribios es la principal zona de recarga hídrica, ya que sus suelos más arenosos absorben el agua de las precipitaciones que luego se profundiza y se descarga en las planicies (Sandino, 1986).

Debido a estas ventajas de fertilidad, clima y topografía, las zonas de planicie han sido utilizadas en el último medio siglo para el desarrollo de cultivos anuales de exportación como el algodón desde los años 50's hasta los 80's, la caña de azúcar, el sorgo

industrial y más recientemente las oleaginosas como al maní, la soya y el ajonjolí. Algunos empresarios agrarios dedicados a estos cultivos (cañeros, maniceros), han aprovechado el potencial de los acuíferos estableciendo sistemas de riego en sus propiedades.

La cordillera de Los Maribios emergió en el período Cuaternario, producto del intenso vulcanismo que tuvo lugar sobre la falla geológica que cruza la región Pacífica de Nicaragua en dirección noroeste-sudoeste. En el municipio se ubica un complejo volcánico que forma parte de esta cordillera, dominado por el volcán San Cristóbal que es el más elevado del país (1,745 mts. de altura). El complejo también incluye a los volcanes Chonco (al occidente del San Cristóbal), Moyotepe y Casita (al oriente). A diferencia del San Cristóbal, que muestra un cono casi perfecto y da señales de cierta actividad (Incer, 1995), los otros tres volcanes tienen cimas muy erosionadas y se encuentran prácticamente inactivos, aunque en las paredes del cráter del Casita se manifiestan ligeras emisiones de gases.

En las faldas de estos volcanes, cuyo clima es ligeramente más fresco, se conserva todavía un bosque seco latifoliado relativamente denso, entremezclado con el cultivo del café que convive con árboles de Cedro Real, Mora, Tololo, Guanacaste negro, Guanacaste blanco, Tempisque, Guayabón, Guapinol, Quebracho, Guácimo molenillo, Jocote jobo y otros. También se reportan en las faldas del San Cristóbal y el Casita, rodales naturales de pino ocote, de la misma especie que crece en las Segovias (*Pinus oocarpa*). Estos pinares revisten una importancia particular, pues constituyen el área de pino natural extendida más al sur del continente americano (los pinares plantados en América del Sur son importados) (Incer, 1970 y 1995).

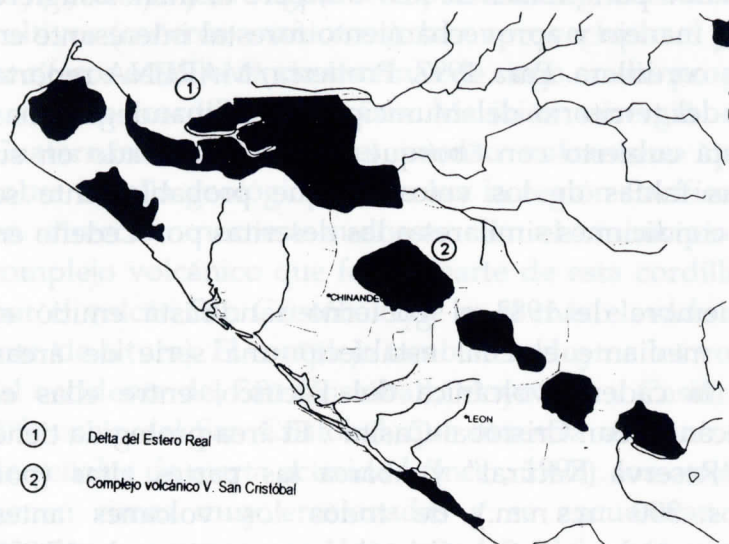
Cedeño realizó en 1987 una caracterización forestal del complejo San Cristóbal-Casita en una franja de 2 km. de ancho paralela a la cota de los 300 m.s.n.m., cubriendo un área un poco mayor de 28,000 has. por encima y por debajo de dicha cota. Encontró que habían unas 10,400 has. con cobertura boscosa (37% del área estudiada) y que existían unas 1,000 has. de cafetales con cobertura arbórea por encima de los 300 m.s.n.m. También inventarió los árboles que tenían un DAP mayor de 40 cms. y estimó que existía un volumen de unos 437,000 m³ de madera comercial y unos 610,000 m³ de leña, con un promedio general por

hectárea de 110 m³ y 161.4 árboles. Ignoramos si esta información sigue siendo válida para finales de los 90's, pero al menos sugiere un potencial de manejo y aprovechamiento forestal interesante en las faldas de la cordillera. Para 1997, Protierra/MARENA reporta que un 18.4% del territorio del municipio de Chinandega (unas 12,400 has.) está cubierto con "bosque cerrado", ubicado en su mayoría en las faldas de los volcanes, que probablemente se encuentran en condiciones similares a las descritas por Cedeño en 1987.

En septiembre de 1983 el gobierno sandinista emitió el decreto 13-20, mediante el cual estableció una serie de áreas protegidas en la cadena volcánica del Pacífico; entre ellas el "Complejo Volcánico San Cristóbal-Casita". El área protegida tiene categoría de "Reserva Natural" y abarca las partes altas (por encima de los 300 m.s.n.m.) de todos los volcanes antes mencionados que rodean al San Cristóbal, en un área de 17,950 has. de las cuales cerca del 60% pertenecen al municipio de Chinandega. Bajo la categoría de Reserva Natural se permiten actividades humanas de aprovechamiento de los recursos naturales, pero condicionadas a un plan de manejo que garantice la sostenibilidad de los recursos. En este caso, cualquier tipo de aprovechamiento forestal deberá ceñirse a un plan de manejo que garantice la permanencia de la cobertura boscosa (ver Mapa 2).

La pequeña área de manglares y pantanos salobres (unas 2,300 has.) que cruza la esquina norte del municipio, forma parte de un amplio ecosistema de manglares que se extiende a lo largo de las riveras del Estero Real y sus afluentes. En su conjunto, el Delta del Estero Real también fue declarado Reserva Natural por medio del mismo decreto 13-20, abarcando una extensión de 55,000 has. El ecosistema de manglares reviste importancia como albergue de moluscos y crustáceos (ostras, conchas, cangrejos, larvas de camarón), y como protector de las riveras del río contra la erosión y sedimentación. Hay quienes destacan también la conexión entre los manglares y los otros ecosistemas del municipio, ya que se ha observado cierto flujo de fauna a lo largo de las manchas de bosque que hay entre la zona del Estero y las faldas de los volcanes (A. Meyrat).

Mapa 2: Areas protegidas del Occidente de Nicaragua



A pesar de ser Reserva Natural, en todo el Delta del Estero Real se han establecido una gran cantidad de granjas camaroneras (que eliminan el manglar para establecer los estanques de cultivo del camarón), constituyéndose en los últimos años en la actividad económica más dinámica de estas zonas. Sin embargo, la mayoría de las camaroneras están en otros municipios (Puerto Morazán, El Viejo), mientras en Chinandega en 1996 únicamente estaban registradas 144 has. bajo este uso (Protierra/MARENA, 1997).

Población

El fenómeno más asombroso de la dinámica poblacional del municipio durante el período intercensal 1971-1995, es el acelerado crecimiento de la población de las áreas urbanas (ciudad de Chinandega principalmente), el que contrasta con un ritmo muy bajo de crecimiento en las áreas rurales. En 1971 la población total del municipio de Chinandega era de 45,298 habitantes, saltando en 1995 a una población de 117,037 habitantes (2.6 veces mayor). Esto quiere decir que durante el período intercensal, la tasa de crecimiento anual de la población del municipio fue de 4%. No obstante, este crecimiento fue muy desigual, puesto que la población de las áreas urbanas creció a un ritmo de 5% anual, una

tasa superior a la de cualquier otra ciudad del Pacífico durante el mismo período. Paradójicamente, la población rural del municipio creció a un ritmo de apenas 1% anual, la tasa más baja entre todos los municipios del occidente del país. El resultado es que el municipio de Chinandega ha adquirido un perfil poblacional básicamente urbano: en 1995 el 83% de la población residía en áreas urbanas, mientras sólo el 17% vivía en áreas rurales (Censo Nacional 1995).

Dado que la tasa de crecimiento de la población rural del municipio es inferior a lo que podría esperarse de un crecimiento natural de población, e inferior al crecimiento del conjunto de la población rural del país en el mismo período, que alcanzó el 2.9%, es de suponer que existe un proceso de emigración o expulsión de población rural hacia otras áreas. En cambio, los movimientos de inmigración de población rural entre 1990 y 1995 hacia los municipios ex algodonereros de Occidente, entre los cuales se incluye Chinandega, han sido mínimos. Sólo el 1% de los jefes de vivienda rurales se desplazó de otro departamento a alguno de estos municipios (Baumeister, 1997).

Una causa importante de esta emigración se encuentra en la crisis que sufrió la producción algodонера de las planicies volcánicas de Occidente desde finales de la década de los 80's. Los municipios ex algodonereros de Occidente (ver Cuadro #1) se han reconvertido parcialmente al cultivo de caña, sorgo, maní y ajonjolí, "pero sin lograr crear las condiciones de demanda de mano de obra que el algodón generaba en los años 70's y en la primera mitad de los años 80's" (Baumeister, 1997). En 1978, las cosechas de café, algodón y caña de azúcar absorbían en el mes pico de diciembre, el 68% de la PEA agropecuaria. En 1995 el porcentaje se redujo al 21% (Op. cit.).

Cuadro 2.1: Tasas de crecimiento de la población rural en los municipios ex algodonereros, 1971-1995

Municipios	Tasa de crecimiento poblacional anual 1971-1995
León	2.5
Telica	2.8
Quezalguaque	3.3
El Viejo	3.5
Chinandega	1.0
TOTAL	2.5
Población rural del país	2.9
Deptos. León y Chinandega	3.2

Fuente: Baumeister, 1997.

Sin embargo, ya en tiempos de la expansión algodонера se consideraba a estas regiones como zonas de expulsión de población campesina, ya que por un lado existía el atractivo temporal del empleo en las cosechas del algodón y la zafra azucarera, pero por otro lado la expansión del cultivo del algodón en Occidente por parte de grandes propietarios, implicó una presión significativa para la eliminación de la pequeña producción y la consiguiente expulsión o "arrinconamiento" de las familias propietarias de pequeñas fincas.

El crecimiento acelerado de las áreas urbanas en el municipio de Chinandega, podría explicarse en parte como producto de la recepción de la población que emigra desde las mismas áreas rurales del municipio, aunque la ciudad de Chinandega, como cabecera departamental, seguramente recibe inmigrantes procedentes de los municipios más secos del norte del departamento, que también son zonas típicas de expulsión de población.

La inserción económica de la población urbana se ha dado principalmente en las microempresas dedicadas al comercio, los servicios y las actividades industriales de nivel artesanal. Sólo en el comercio al por menor se ubica el 48% de las empresas urbanas del municipio, que absorben el 36% del empleo urbano; mientras la

pequeña industria en sus diversas ramas representa el 17% de las empresas y el 16% del empleo. Se trata normalmente de empresas muy pequeñas, la mayoría de ellas con menos de 5 empleados permanentes. Únicamente se reportan 2 empresas con más de 100 trabajadores y 4 empresas con 20 a 50 trabajadores. También se ha identificado un grupo interesante de 43 empresas que contratan entre 6 y 20 trabajadores, que a pesar de ser pequeñas, tienen sostenibilidad económica y potencial de desarrollo (INEC-MEDEGTZ, 1996). Entre las empresas de mayor tamaño que existen en el municipio, normalmente ligadas al procesamiento agroindustrial, podemos mencionar: ECUANICA, S.A. (exportadora de camarón y langosta), Agroindustrial de Occidente, S.A., GEMINA S.A. (harinera), COPEDACH (acopiadora-comercializadora de ajonjolí), Aserrío San José y Aserrío Santa Martha (aserrado de madera).

Historia del municipio

Las planicies volcánicas del Pacífico fueron el lugar de asentamiento preferencial de las poblaciones precolombinas, donde desarrollaron densidades poblacionales relativamente altas, una agricultura intensiva y diversificada y un cierto nivel de comercio local. El territorio nor-occidental de Nicaragua fue poblado inicialmente por pueblos *chorotegas*, de origen nahua o nahua, que emigraron hacia Centroamérica cuando se desintegró la dinastía Tolteca en México (596 d.C.). A la llegada de los conquistadores españoles, en lo que hoy es el departamento de Chinandega se extendía el cacicazgo dominado por el jefe Agateyte, quien residía en el poblado principal de Tezoatega. En los primeros 20 años de la conquista, este poblado indígena perdió importancia, mientras los españoles concentraron a la población aborigen en los pueblos de indios de El Viejo, Chinandega y Chichigalpa (Guerrero y Soriano, 1964).

Germán Romero describe el paisaje agrario del Pacífico de Nicaragua a principios del siglo dieciséis, como "una inmensa huerta en la que se cultivaban con esmero gran variedad de plantas para la subsistencia, la artesanía, la medicina. Los bosques alternaban con las tierras de labranza, los árboles frutales, las chozas de caña, madera y paja" (Romero Vargas, 1991). La agricultura indígena era sumamente diversificada, incluía además

de los cultivos de granos básicos del maíz y el frijol, una gran variedad de legumbres y vegetales como tomate, chile, calabazas, ayote; tubérculos como la yuca; y árboles frutales como cacao, aguacate y variedad de naranjas. El sistema de propiedad de la tierra combinaba el usufructo de parcelas familiares de subsistencia, con áreas comunes de bosques que funcionaban como reservas de madera y fuentes de caza.

Con el advenimiento de la conquista española, el antiguo señorío indígena de Tezoatega fue entregado en encomienda a doña María de Peñalosa, heredera de doña Isabel de Bobadilla, esposa del primer gobernador de Nicaragua, Pedrarias Dávila, conocido por su crueldad en el trato a los indígenas. También fueron sometidos y cedidos en encomienda otros poblados aledaños como Mistega, Tezoateguilla, Mazagalpa, Posolteguillas y muchos otros (Guerrero y Soriano, 1964). En estas tierras los conquistadores establecieron haciendas de mediano tamaño dedicadas a la ganadería, el cultivo del añil, el cacao y más tarde de la caña de azúcar. La mano de obra indígena empleada en estas haciendas fue reconcentrada en los Pueblos de Indios (El Viejo, Chichigalpa, Chinandega), en torno a los cuales los indígenas pudieron seguir desarrollando la agricultura familiar diversificada y administrando áreas comunales para el pastoreo de pequeños hatos de ganado, conocidas como las “cofradías”. Durante el período colonial, la población indígena fue diezmada a través de la explotación excesiva de su fuerza de trabajo en las haciendas y del comercio de esclavos que salían de Nicaragua a través del puerto de El Realejo (hoy Corinto) hacia Panamá y Perú, donde el oro era más abundante (Romero Vargas, 1988 y 1991).

A partir de la segunda mitad del siglo XIX “se transformó el paisaje que combinaba la gran hacienda ganadera con focos de agricultura campesina y amplias zonas de bosque aún despoblados” (Maldidier y Marchetti, 1996). Se introdujo en las mesetas y cordilleras del Pacífico el cultivo del café, ubicándose en las Sierritas de Managua, la Meseta de Carazo y las faldas de los volcanes. Es así como aparecen las primeras haciendas cafetaleras en las faldas del Chonco, el San Cristóbal y el Casita, entremezclándose con el bosque natural y apropiándose de antiguas áreas comunales.

A inicios del siglo XX las planicies volcánicas de Chinandega comienzan a adquirir un perfil cada vez más agroexportador. Sobre la base de una acumulación ganadera incipiente, se expandió el cultivo de la caña de azúcar en grandes plantaciones, integradas al proceso agroindustrial en los Ingenios San Antonio (Chichigalpa) y Monte Rosa (El Viejo). También hicieron su aparición las haciendas bananeras.

A partir de la década de los 50's se inicia el auge del cultivo del algodón, cuyas ondas se expanden hasta mediados de los 80's. La expansión del "oro blanco" también se acompañó del desarrollo de la infraestructura económica necesaria para su procesamiento, principalmente de desmotadoras, como la Gurdían en la ciudad de Chinandega, que en la actualidad se encuentran paralizadas. También implicó un cambio acelerado del paisaje y la estructura agraria. Terminó de transformarse la hacienda ganadera; y la agricultura diversificada y frutera, junto con remanentes de bosque de las zonas bajas, fueron barridos para dar paso a los algodones. De la fama que una vez tuvo Chinandega como "ciudad de las naranjas", hoy sólo queda el nombre.

Con la eliminación de la cobertura arbórea y de cultivos permanentes, los suelos quedaron más vulnerables a la erosión causada por la lluvia y el viento. Las tasas de pérdida anual de suelos en las llanuras del Pacífico alcanzaron las 44 Ton/ha, muy por encima de los niveles permisibles estimados (12 Ton/ha). La expansión algodонера también implicó el uso masivo de agroquímicos, provocando una contaminación excesiva de los suelos y de los seres humanos con residuos tóxicos. En Occidente, la concentración de tóxicos en la leche materna alcanzó valores 12 veces mayores que el promedio mundial (IRENA, 1988).

Una fracción del campesinado que también adoptó el cultivo del algodón, se vio envuelto en una espiral de endeudamiento usurero que lo llevó a perder sus tierras. Se acentuó así la diferenciación social en el campo: mientras los grandes propietarios y una parte del campesinado más acomodado pudieron acumular, otro sector quedó desposeído y se vio obligado a proletarizarse y/o emigrar (Nitlapán, 1990). Ante la profundización de la polarización social y las tensiones por el acceso a la tierra, a inicios de la década de los 60's durante el período de gobierno de René Schick, el gobierno organiza en

Occidente una tímida reforma agraria; estableciendo a través del IAN (Instituto Agrario Nacional), asentamientos de pobladores a los que se les entrega pequeñas parcelas de tierra de 5 y 6 manzanas. Es así como se forman en el municipio de Chinandega poblados y comunidades de beneficiarios de reforma agraria, como Rancherías, Villa Salvadorita (hoy Villa 15 de Julio) y la comunidad de Santa Cruz. De esta manera se garantizan focos de mano de obra para la actividad algodonera de las haciendas y al mismo tiempo sirve como válvula de escape a las presiones sobre la tierra.

El desarrollo de la hacienda colonial, primero, y el auge de los cultivos de agroexportación en el siglo XX, después, configuraron una estructura de tenencia de la tierra donde predominaban las grandes propiedades. Según una muestra representativa sobre un área de casi 36,000 mzs., basada en el Censo Agropecuario de 1971 (ver Cuadro 2.2), los grandes propietarios del municipio (de 200 mzs. para arriba) controlaban en ese entonces el 60% de la tierra en fincas, aunque sólo poseían el 4% del número de explotaciones. Los medianos productores (50 a <200 mzs.) eran dueños del 22% de la tierra en fincas, distribuida en un número de explotaciones que representaban el 9% del total. El estrato de los pequeños productores (menos de 50 mzs.), a pesar de incluir al mayor número de familias, tenía en sus manos el 18% de la tierra, aunque en términos del número de explotaciones abarcaban el 87% del total.

Cuadro 2.2: Tenencia de la tierra 1971

	Rango de Tenencia	Explotaciones		Superficie	
	(mzs)	#	%	mzs	%
Pequeños	Menos de 5	389	41	803	2
	5 a <20	360	38	2,956	8
	20 a <50	80	8	2,391	7
Medianos	50 a <100	49	5	3,294	9
	100 a <200	36	4	4,779	12
Grandes	200 a <500	30	3	9,687	27
	500 a <1000	8	1	4,897	14
	1000 a <2500	4	0	6,960	19
TOTAL		956	100%	35,767	100%

Fuente: CIERA-MIDINRA, 1980. En base a estimaciones de DIPSA del Censo Agropecuario 1971.

Tenencia y uso de la tierra

Si revisamos la estructura actual de tenencia de la tierra en el municipio de Chinandega, encontramos que no hay grandes diferencias con relación a como estaba la tenencia en los 70's. Según una encuesta realizada por el Departamento de Catastro de la Alcaldía de Chinandega en 1998 (ver Cuadro 2.3), que cubrió un área en fincas de más de 40,000 mzs., los grandes propietarios continúan controlando casi el 60% de la tierra, distribuido en un número reducido de fincas (4% del total). En cuanto a los pequeños y medianos propietarios podemos observar que la porción de tierra que pertenece a los medianos (17% del área en fincas) se ha reducido a favor de los pequeños, cuyo peso relativo en la tenencia de la tierra ha experimentado un ligero incremento, llegando a poseer el 23% de la tierra. Este pequeño cambio quizás se deba a un proceso de parcelación de medianas propiedades en fincas más pequeñas, que se reparten por herencia entre las generaciones más jóvenes.

Cuadro 2.3: Tenencia de la tierra 1998

	Rango de Tenencia	de Explotaciones		Superficie	
	(mzs)	#	%	Mzs.	%
Pequeños	> 1 a 5	543	45	1,713	4
	> 5 a 20	461	38	4,581	11
	> 20 a 50	100	8	3,220	8
Medianos	> 50 a 100	39	3	2,974	7
	> 100 a 200	27	2	3,905	10
Grandes	> 200 a 500	34	3	11,409	28
	> 500 a 1000	15	1	11,251	28
	> 1000 a 2500	1	0	1,249	3
TOTAL		1,220	100%	40,302	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Encuesta del Departamento de Catastro de la Alcaldía de Chinandega, 1998.

Podemos imaginar varias explicaciones de por qué ha permanecido casi inalterada la estructura de tenencia de la tierra entre los 70's y los 90's. Una de las explicaciones probables es que la reforma agraria sandinista de los años 80's no tuvo tanto efecto

en el municipio de Chinandega como en otros municipios vecinos. Si observamos el Mapa 4, elaborado por un equipo de Nitlapán-UCA en 1990, podemos notar que en los municipios aledaños de Chichigalpa y Posoltega tiene un peso importante el área de propiedad reformada, particularmente entre las faldas del volcán Casita y la ciudad de Chichigalpa. En el municipio de Chinandega, en cambio, parte del área reformada que se observa al nordeste del municipio, entre la Villa 15 de julio y el cerro Moyotepe, y las manchas ubicadas en las comarcas de La Grecia y Rancherías, ya habían sido entregadas por el IAN desde los años 60's. El área reformada en los 80's es relativamente menor.

Otra parte de la explicación puede tener que ver con procesos de reconcentración de tierras ocurridos más recientemente en los 90's. En esta década, especialmente en los últimos 5 años, el mercado de tierras se ha activado notablemente. Han aparecido algunos compradores grandes como la empresa CONAGRA, ligada a la familia Centeno de Estelí, que viene adquiriendo grandes extensiones de tierra en los municipios del norte de Chinandega, y en el propio municipio de Chinandega también ha comprado tierras en la isla de Campuzano. Otro comprador fuerte es el "Chino Dera", empresario dedicado al cultivo de soya y maní, interesado en adquirir tierras en zonas planas, de quien se dice ha comprado unas 5 a 6,000 mzs. en las inmediaciones de la Villa 15 de julio. Estos compradores dirigen su mira principalmente a las tierras de reforma agraria, las que pueden comprar a precios baratos dado que los parceleros se encuentran descapitalizados, urgidos de recibir ingresos y en muchos casos tienen una legalidad precaria de la propiedad de sus tierras. A veces el comprador ni siquiera desembolsa de contado todo el valor de la tierra, sino que paga en cuotas anuales dependiendo de las cosechas que obtenga. Es como tener arrendada la tierra a largo plazo (H. Cisneros). Es posible entonces que las áreas reformadas del centro y norte del municipio, estén atravesando un proceso de cierta reconcentración de la tenencia de la tierra en manos de grandes propietarios.

En las áreas ubicadas entre las faldas del volcán Chonco y la ciudad de Chinandega (comarcas de La Grecia, Belén, La Bolsa, La Mora, San Isidro, El Trapichón), todavía predominan los pequeños y medianos campesinos tradicionales que han logrado conservar

sus tierras desde los tiempos de la colonia (ver Mapa 4). Sus sistemas de producción combinan una variedad de cultivos anuales como maíz, ajonjolí y yuca, con la pequeña ganadería. Este tipo de explotación del medio, más diversificada e intensiva en mano de obra, permite alcanzar la densidad poblacional más elevada de las zonas rurales del municipio, que en estas zonas campesinas oscila entre los 50 y 100 hab/km² (Nitlapán, 1990).

Por la esquina sur del municipio pasa la franja de medianas y grandes propiedades dedicadas al monocultivo de la caña de azúcar, integradas al procesamiento agroindustrial de los ingenios San Antonio (Chichigalpa) y Monte Rosa (El Viejo). La producción cañera, que en 1996 cubría unas 4,500 mzs. en el municipio (MAGFOR, Mapa Uso del Suelo), aprovecha en estos sitios las mejores condiciones de suelos y régimen de lluvias de todo el municipio. Los requerimientos de mano de obra en estos sistemas de producción son estacionales (zafra de la caña), y dado que se trata de una zona de grandes propiedades, la población rural no es tan densa (menos de 20 hab/km²). La mayor fuente de fuerza de trabajo de los ingenios se encuentra en los perímetros urbanos, como en el caso de la ciudad de Chichigalpa que nutre de mano de obra al Ingenio San Antonio.

En las planicies de la región central y norte del municipio, predominan los antiguos latifundios algodoneros que en la actualidad se han reconvertido parcialmente al cultivo de oleaginosas como el maní, ajonjolí, soya y sorgo. También se encuentran haciendas dedicadas a la ganadería, como en la zona de Campuzano, y tierras de reforma agraria donde se cultivan pequeñas áreas de granos básicos. Dado que se trata de una agricultura con un fuerte componente mecanizado (tractores, cosechadoras) o de una ganadería relativamente extensiva, los requerimientos de mano de obra en estos sistemas de producción son bajos. Las densidades poblacionales que sostienen, andan por debajo de los 20 hab/km².

En las partes más elevadas de las faldas de los volcanes encontramos haciendas de mediano tamaño dedicadas al cultivo del café y a la ganadería. En las áreas "ejidales" que no tienen un dueño preciso, los campesinos que viven al pie de la cordillera suben a ésta durante la temporada del invierno para sembrar frijoles (A. Meyrat). Algunos grupos de campesinos que no

encuentran tierras en las planicies se han ido asentando también en las áreas ejidales, aunque no siempre logran legitimar y legalizar su propiedad. Las áreas de las faldas de los volcanes, funcionan además como reservas comunes de extracción de leña y caza de animales silvestres para los pobladores que viven al pie de los cerros y en las comarcas de las partes bajas.

En términos generales, los tipos de uso actual del suelo que más pesan en el municipio de Chinandega son (ver Cuadro 2.4): los cultivos anuales (41% del territorio), el bosque cerrado (18%) y abierto (4%), pastos mejorados, degradados y malezas (suman juntos el 15%). La vegetación arbustiva (7%) y el cultivo de la caña de azúcar (7%) tiene también un peso que no puede despreciarse (ver Mapa 3).

Cuadro 2.4: Uso del suelo municipio Chinandega 1996.

Uso	Área (has)	%
Sin información	4	0.01
Área humanizada	1,255	1.87
Área volcánica	1,8878	2.79
Banano	167	0.25
Bosque abierto	2,476	3.68
Bosque cerrado	12,410	18.46
Bosque de galería	329	0.49
Café con sombra	686	1.02
Caña de azúcar	4,458	6.63
Centro poblado	272	0.40
Cultivos anuales	27,423	40.80
Granjas camaroneras	144	0.21
Huertos	977	1.45
Maleza	2,007	2.99
Mangle	2,086	3.10
Pasto + maleza	2,233	3.32
Pasto mejorado	3,458	5.14
Salitrales	194	0.29
Vegetación arbustiva	4,756	7.08
Total	67,213	100

Fuente Protierra/Marena, 1997.

De los cultivos anuales cosechados durante el ciclo 1995/96, destacan por su peso el maní (23% del área cosechada), ajonjolí (18%), soya (18%), caña de azúcar (17%) y el algodón (11%). Puede notarse cómo el "oro blanco" ha ido perdiendo importancia, mientras las áreas de oleaginosas ocupan su lugar. Los cultivos de granos básicos cubren un porcentaje pequeño de las áreas cosechadas, con un poco más de 1,000 mzs. (4% del total).

Se estima que en el municipio existen 8,000 cabezas de ganado (contando animales de distinto sexo y edad), que pastorean en unas 10,500 mzs. entre pastos mejorados, pastos degradados y matorrales (PROTIERRA / MARENA, 1997).

N



Escala aprox.:
1:175,000
(1 cm = 1.75 Km.)

†† Minifundio: menos de 5 mzs.

∴ Medianas prop. (5 a 30 mzs)

/// Área reformada

||| 'Área Propiedad del Pueblo' (APP)

○ Gran propiedad (> 100 mzs.)

— Carreteras

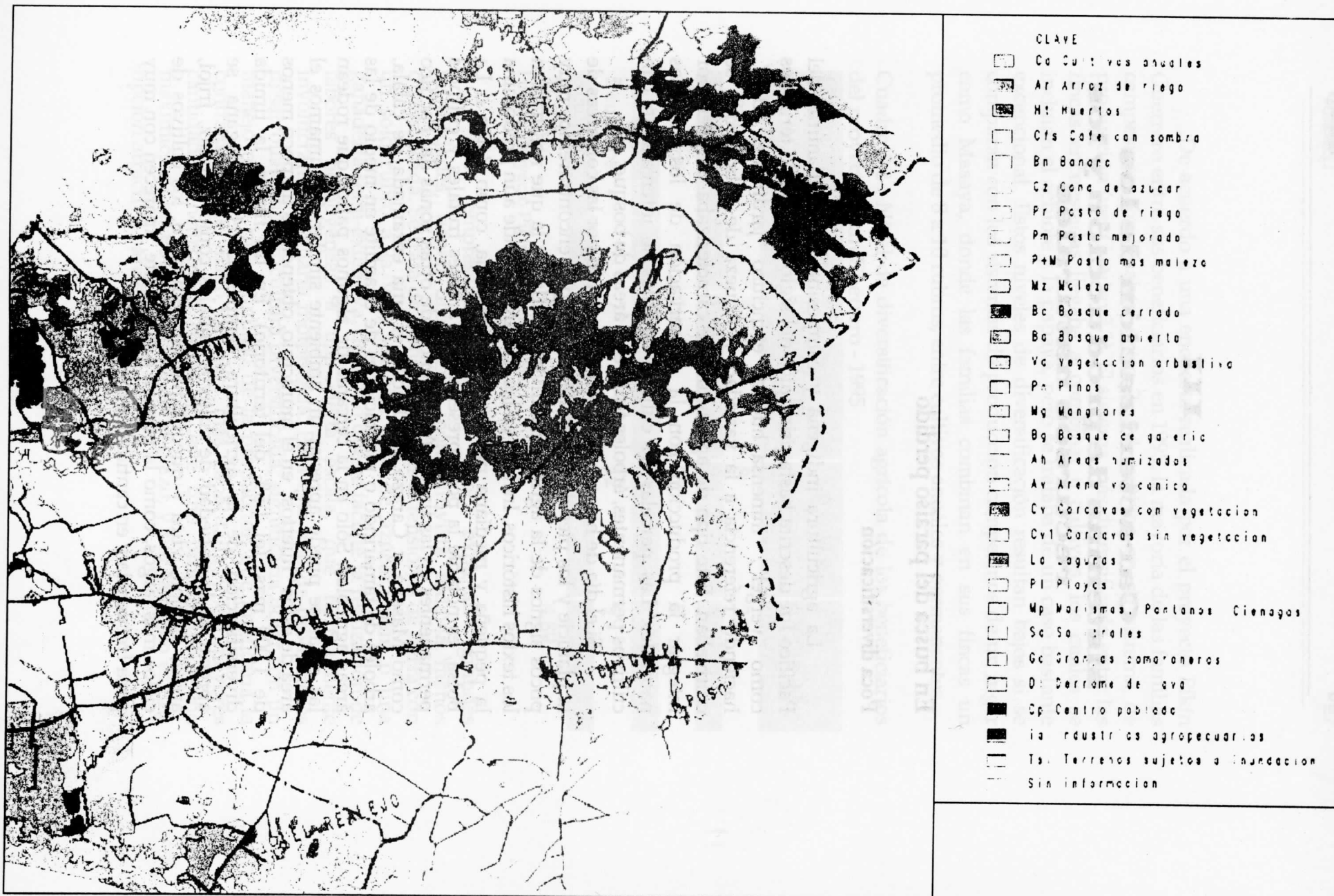
- - - Límite municipal

■ Áreas urbanas



Fuente: Nittapan, 1990.

Mapa 4: uso del suelo en el municipio de Chinandega 1996



III

Caracterización de los sistemas de producción y los recursos naturales

En busca del paraíso perdido

Poca diversificación

La agricultura indígena y campesina de las llanuras del Pacífico fue descrita hasta principios del siglo XX usando términos como “vergel”, “inmensa huerta” e incluso “jardín del edén”, haciendo referencia a la variedad y riqueza de rubros que se cultivaban. Este tipo de agricultura se caracterizaba también por integrar la producción con la conservación de los recursos naturales. Las parcelas de cultivos anuales se intercalaban con cultivos permanentes, árboles frutales y áreas de bosque.

Si el día de hoy realizamos un recorrido por las comarcas de la planicie y los pies de monte del municipio, encontraremos muy pocos signos de la agricultura diversificada de la que nos hablan los textos históricos. Incluso en las comarcas donde aún predomina la pequeña y mediana producción campesina, como Belén o La Bolsa, es notable la poca presencia de árboles frutales y cultivos permanentes en las fincas. A diferencia de otras zonas del Pacífico como Masaya y Carazo, es difícil ver una enramada de calala, árboles de tamarindo o plantaciones de chagüite en medio de las áreas agrícolas. Sólo en la cercanía de algunos patios que rodean las casas se puede apreciar un ambiente similar. Si sumamos el área de estos “huertos” en el municipio, obtenemos un poco menos de 1,000 mzs. (el 1.5% del territorio). En las fincas, la tímida diversificación de la agricultura campesina chinandegana se aprecia en la variedad de cultivos anuales como el maíz, frijol, arroz, ajonjolí, yuca y quequisque. Sin embargo, los cultivos de ciclos más largos, como la papaya o el achiote, aparecen con muy poca frecuencia y en cantidades mínimas.

De acuerdo a una encuesta realizada por el proyecto Pikín Guerrero entre sus beneficiarios en 1995, la mayoría de las familias campesinas combinaban entre 2 y 4 cultivos en su sistema de producción (ver Cuadro 3.1). El sistema más diversificado entre las fincas encuestadas llegaba a combinar 6 cultivos, los cuales se incluían el achiote y la papaya, pero se trataba de un caso bastante excepcional. Estos niveles de diversificación resultan bajos si se comparan con los sistemas de producción campesinos de un lugar como Masaya, donde las familias combinan en sus fincas un promedio de 8 a 10 rubros, entre cultivos anuales y permanentes.

Cuadro 3.1.: Nivel de diversificación agrícola de los beneficiarios del proyecto Pikín Guerrero - 1995

Combinación	# de Productores	Porcentaje	Area promedio (mzs)
1 cultivo	5	8	2.5
2 cultivos	14	23	3
3 cultivos	19	32	5
4 cultivos	14	23	8
5 cultivos	7	12	9
6 cultivos	1	2	6.7
TOTAL	60	100	4.89

Fuente: Proyecto Pikín Guerrero, 1996.

Los empresarios agrarios que explotan grandes propiedades, tienen una lógica monocultivista todavía menos diversificada. Se trata de manejar grandes extensiones de tierra con un sólo rubro a la vez, sea este caña de azúcar, maní o una ganadería semi-extensiva, de modo que se facilite la realización de labores homogéneas a una cierta escala, que normalmente involucran maquinaria motorizada. Para este tipo de productores desarrollar una agricultura diversificada, significaría lidiar con un manejo mucho más complejo de la producción que implicaría la contratación de mano de obra más capacitada y en mayores cantidades. Incurrir en costos de este tipo probablemente no maximice su tasa de ganancia a corto plazo, y por tanto no es una opción atractiva para ellos.

Sin embargo es muy difícil que el municipio de Chinandega pueda proteger sus recursos naturales (suelos, bosques, acuíferos), si no se desarrolla una explotación agropecuaria más diversificada e integrada con el manejo forestal. Las administraciones municipales más recientes parecen mostrar cierta preocupación en torno a esta problemática. De acuerdo al folleto de INIFOM / AMUNIC (1997), a finales de 1994 la municipalidad inició un proyecto de siembra de Naranja india "con la finalidad de rescatar el título de 'ciudad de las Naranjas' con que se conoce a Chinandega".

El monocultivo de Eucalipto

La deforestación que se ha dado en las planicies de Occidente para desarrollar la agricultura de monocultivos, provocó un escaseamiento de leña y madera en estas zonas; por lo que ahora para obtener estos productos, los habitantes de la llanura tienen que desplazarse hasta las partes altas de las faldas de los volcanes, donde aún quedan áreas boscosas. Sin embargo, como respuesta a esta problemática, han surgido iniciativas de reforestación en las partes bajas, las cuales han sido promovidas desde dos fuentes:

- a) Proyectos gubernamentales, unos más autónomos que otros, que desde mediados de los años 80's han promovido la arborización en las fincas de pequeños y medianos productores bajo diversas modalidades (pequeñas plantaciones puras, cortinas rompeviento, cercas vivas).
- b) El Ingenio San Antonio (ISA), que desde mediados de los 90's viene promoviendo la reforestación en áreas propias y alquiladas, para garantizarse un abastecimiento masivo de leña que le permita producir energía termoeléctrica para el funcionamiento del propio ISA y para vender a la red de distribución nacional.

Ambos promotores de la reforestación han priorizado el Eucalipto *camaldulensis* como especie a plantar. El Eucalipto tiene varias ventajas, entre las que se destacan una buena adaptabilidad a sitios difíciles, un crecimiento rápido en su fase inicial (con incrementos medios anuales entre 40 y 60 m³/ha en buenos sitios), la posibilidad de tener una cosecha temprana de leña a los 4-5 años y de madera rolliza a los 8-10 años, y un manejo silvicultural

relativamente simple que permite tratar de manera homogénea grandes extensiones de plantaciones puras, cortando todo de una sola vez, por ejemplo, para luego esperar el rebrote de los tocones.

La primera plantación de Eucalipto en el municipio de Chinandega registrada por Centeno (1993) data del año 1986, con 10.4 hectáreas sembradas en la finca Acastepe ubicada en la comarca de Rancherías. Esta y otras plantaciones fueron promovidas por el IRENA¹ en todo el Occidente desde 1982, en el marco del Proyecto Control de Erosión de Occidente (PCEO). Además del Eucalipto, en estos años el IRENA promovió plantaciones con una variedad de otras especies. En el municipio se registran también plantaciones de Sardinillo, Melina, Genízaro, Neem y Guanacaste, que datan de esa época.

A partir de 1988 otros proyectos ligados inicialmente al IRENA (proyectos "Pikín Guerrero", "Los Maribios", "Cortinas Rompeviento") promovieron intensamente la reforestación en Occidente; fomentando con más beligerancia el Eucalipto y algunas otras especies importadas como la Leucaena y el Nim, dando poca prioridad a las especies nativas de la región. El resultado fue que para 1993, el 90% de las áreas reforestadas en Occidente se componían de especies importadas, y de esta cantidad, el 82% era puro Eucalipto. El municipio de Chinandega no fue ajeno a esta tendencia (ver Cuadro 3.2.). Desde 1993 hasta la fecha, esta inclinación por el Eucalipto básicamente se ha mantenido; sólo en León, en el marco del proyecto Los Maribios, se han llegado a establecer unas 2,500 hectáreas forestales, de las cuales el 71% son de Eucalipto (Van den Broek, 1998).

¹ El IRENA (Instituto de Recursos Naturales y el Ambiente) era la entidad del Estado encargada de velar por los recursos naturales en los años 80's. A inicios de los 90's, este Instituto fue elevado al rango de Ministerio y rebautizado como MARENA, que es como se conoce actualmente.

Cuadro 3.2.: Area reforestada en Occidente por tipo de especies hasta 1993 (en Hectáreas)

		ESPECIES				
LUGAR		Eucalipto	Otras importadas	Nativas	No clasif.	Total
Municipio de Chinandega		24	4	7.3	-	35.3
Dpto. Chinandega		118	11	16	29	174
Dpto. León		1,256	298	84	47	1,685
TOTAL OCCIDENTE		1,374	309	100	76	1,859

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Centeno, 1993.

A mediados de los 90's el Ingenio San Antonio comienza a interesarse en la generación de energía eléctrica a partir de la combustión de astillas de Eucalipto, además de la combustión del bagazo de la caña que tradicionalmente utilizaban para este fin. Con esto el ISA busca complementar sus propias necesidades de electricidad, pero también vender energía a la red nacional y ampliar sus fuentes de ganancia como empresa. Desde el punto de vista del país, este tipo de generación de electricidad a partir de biomasa, muestra muchas ventajas en términos de ahorro de divisas, incremento del PIB, generación de empleo de bajos ingresos y reducción de las emisiones de CO₂ y ácidos; en comparación con la quema de bunker (*fueloil*), que es la fuente de la que depende actualmente el 60% de la generación eléctrica del país (Van den Broek, 1998).

El ISA necesita unas 7,000 has. de Eucalipto para alimentar de manera estable su capacidad de generación eléctrica máxima de 26 MW_e. Hasta el momento, se estima que el Ingenio ha logrado plantar entre 2,000 y 3,000 has. en tierras compradas y alquiladas, en un radio de 15 km. alrededor de la planta del Ingenio. En el futuro los planes son continuar expandiéndose bajo la misma modalidad en un radio de 50 km., hasta lograr alcanzar el área total de plantaciones que necesita.

El ISA ha mostrado interés en negociar la compra de leña de Eucalipto con los campesinos que han sembrado pequeñas

plantaciones con el proyecto Los Maribios, en León. Sin embargo, estas plantaciones son de pequeña escala y se encuentran relativamente dispersas, de modo que resulta complicado y costoso para el Ingenio organizar la cosecha y el acopio de la leña.

Hasta el momento, esta opción no se ha concretado, y el ISA ha optado más bien por arrendar a largo plazo y eventualmente comprar extensiones de tierra relativamente grandes, no menores de 300 mzs., para establecer sus propias plantaciones. En la comarca de La Bolsa, municipio de Chinandega, conocimos que el ISA alquiló al menos por 5 años, cerca de 400 mzs. de tierra al pie del volcán Chonco, propiedad de la familia Meza, donde el Ingenio estableció una plantación de Eucalipto que ya tiene 2 años de edad. El ISA trajo sus propias plantitas de Eucalipto y pagó su propia cuadrilla de hombres para establecer la plantación. Los dueños de la propiedad solamente ponen la tierra, por la que reciben un alquiler anual de US\$ 35/mz.

En la comarca de Santa Cruz, ubicada en la falda nor-oriental del volcán Casita, el ISA está interesado en comprar por lo menos 300 mzs. a una cooperativa que recibió tierras entregadas por el IAN, en 1963. Los pobladores de la comunidad tienen serios problemas de abastecimiento de agua, pues la tubería que transporta el vital líquido desde un ojo de agua ubicado a varios kilómetros en la falda del volcán hasta la comunidad, es muy angosta y no puede trasladar el flujo requerido. Presionados por esta limitación, un grupo de miembros de la cooperativa están pensando en juntar sus parcelas de tierra y vendérselas al Ingenio, y con los ingresos de la venta emigrar y comprar otras tierras en las partes bajas, cercanas al Estero Real. Otra opción que tienen en lugar de emigrar, es quedarse en la comunidad trabajando como asalariados del Ingenio, ocupándose del establecimiento y cuidado de las plantaciones de Eucalipto.

Cabe preguntarse por qué el ISA no utiliza otro mecanismo para desarrollar la reforestación, en el que el Ingenio no tenga que controlar tanto la tenencia de la tierra y el mismo manejo de las plantaciones de Eucalipto, sino que sean los mismos campesinos dueños de la tierra quienes realicen la reforestación y establezcan un contrato para venderle la leña al ISA, el cual podría suministrarles financiamiento y asistencia técnica. De esta manera el Ingenio se ahorraría costos directos de alquiler de la tierra, mano

de obra para las labores de siembra, manejo y aprovechamiento y cuidado de las plantaciones. Sin embargo, como se vio en el caso de las negociaciones con los campesinos del proyecto Los Maribios, el ISA probablemente tendría que incurrir en costos adicionales para administrar un gran número de pequeños contratos de plantaciones a pequeña escala, y para organizar el acopio de la leña dispersa en manchas pringadas sobre todo el territorio. Sólo en caso que los campesinos lograran organizarse para realizar su propio acopio de leña y/o juntar varias plantaciones pequeñas en un área más grande, se volvería atractivo para el ISA, tal vez, negociar con ellos.

Una razón adicional por la que resulta difícil conciliar la arborización campesina con la reforestación que necesita el Ingenio, es que los campesinos quizá prefieran un tipo de arborización más diversificado, incluyendo no solamente Eucalipto, sino también otras especies maderables y frutales que aunque demandan plazos más largos para cosecharse, generan productos de mejor calidad y mayor valor. Este es el caso de Don Terencio Llanes, de la comarca de La Bolsa, que además de establecer su pequeña plantación de Eucalipto, ha venido sembrando árboles de Caoba, Laurel, Cedro real y Chocuabo; de manera que en su pequeña finca de 5 mzs. combina la producción de leña con la producción de madera. En un diagnóstico elaborado en 1996 por el proyecto Pikín Guerrero acerca de la situación de las familias campesinas atendidas por el proyecto, se señala que “los usuarios han desviado su objetivo principal, que era producción de leña, a la producción de madera rolliza para construcciones rústicas” (Proyecto Pikín Guerrero, 1996).

Posiblemente algunos campesinos como Don Terencio, no pierden las esperanzas de volver a tener un vergel a la par de un monocultivo en las tierras fértiles de Chinandega.

Las motivaciones para cuidar los recursos naturales

Los habitantes de las áreas rurales del municipio no van a invertir esfuerzos en reconstruir “el vergel” y proteger los recursos naturales atendiendo objetivos meramente conservacionistas. Para cuidar los recursos naturales necesitan sentirse estimulados por la posibilidad de explotar y obtener un beneficio concreto de los

bosques, los suelos o los acuíferos. Además, necesitan contar con ciertas condiciones básicas en el corto plazo para animarse a invertir trabajo y dinero en una empresa que dará frutos al cabo de varios años. En nuestro recorrido por las comarcas del municipio, pudimos observar varios casos de familias campesinas que están reforestando o protegiendo áreas de bosque por su propio interés y con sus propios recursos, sin recibir un flujo de ayuda externa permanente. ¿Qué las motiva?

En la comarca de La Bolsa, Don Marcelino López y sus hijos están instalando un vivero de 20,000 plantitas junto a su casa, dedicado a la producción de árboles para leña, particularmente de Eucalipto. Ellos mismos compraron las bolsitas de polietileno para sembrar las plantas y asumen los incrementos en los recibos del agua por causa del riego diario del vivero. Además, como se trata de un vivero relativamente grande, necesitan contratar mano de obra adicional para ciertas labores tales como el llenado de bolsas o el transporte y siembra de las plantitas en el terreno definitivo. Sus planes son sembrar unas 20 mzs. de Eucalipto (unas 1,000 plantas por manzana) de un total de 70 mzs. que posee la familia, con el objetivo de producir leña y al mismo tiempo frenar la erosión que proviene del lavado de las tierras de las partes más altas, en las faldas de los volcanes. Se atrevieron a emprender esta inversión en reforestar un área extensa, motivados por una experiencia anterior de plantar y cosechar un área más pequeña de Eucalipto cuando fueron apoyados por el proyecto Pikín Guerrero. Según su experiencia, una manzana de Eucalipto cosechado, a los 3 años de edad puede generar un valor bruto de producción de US\$800 (Ochocientos dólares), dejando un ingreso neto de unos US\$600 (Seiscientos dólares) una vez restados los costos. Si dividimos estos US\$600 (Seiscientos dólares) entre los 3 años que tuvieron que esperar, nos resulta un ingreso anual de US\$200 (Doscientos dólares), ganancia similar a la que pueden obtener sumando dos cosechas anuales de granos básicos durante un buen año. En palabras de Alain Meyrat, ex funcionario del proyecto Pikín Guerrero, “la gente tenía que saborear la plantación y jugar con ella, para sentirse motivada a mejorarla e incrementarla”.

Don Marcelino y sus hijos también forman parte de una brigada contra incendios conformada por un grupo de unas 10 personas de la comunidad. Inicialmente, estas brigadas también

fueron promovidas y apoyadas por el proyecto Pikín Guerrero en varias comarcas del municipio, pero ahora que el proyecto ha concluido, continúan funcionando por su propia iniciativa. Se organizan para detener y sofocar los incendios provocados en los alrededores y que pueden amenazar sus parcelas de plantaciones forestales o los rastrojos de los cultivos de donde alimentan a su ganado. Los brigadistas de La Bolsa ya no cuentan con las bombas de mochila, palas, botas de cuero y otros materiales que les proveía el proyecto Pikín Guerrero; sin embargo, "aunque sea en chinelas, con pichingas de agua y machetes" los brigadistas siguen enfrentando a los fuegos porque sienten que tienen algo que perder, ya que la expansión de los incendios puede acabar con las plantaciones forestales que les ha costado 3 años desarrollar y cuidar.

En la comarca de Santa Cruz, al otro lado de la cordillera volcánica, también funcionan varias brigadas contra incendios que trabajan para proteger áreas colectivas de bosque en las faldas del San Cristóbal y el Casita, donde una cooperativa ha comenzado a sembrar café; además para evitar que se les quemen las áreas de sus parcelas privadas y se les arruinen los cercos o se les quemen plantaciones de plátano y yuca que algunos tienen en sus parcelas. Al igual que en La Bolsa, los brigadistas de Santa Cruz trabajan con sus propios recursos, apagando fuegos "en chinelas". Ellos argumentan que aunque no cuenten con el equipo necesario, seguirán trabajando en el control de los incendios porque les interesa cuidar el bosque, sus parcelas y sus casas. Debido a que ya tuvieron la mala experiencia de que un incendio les dañara 10 mzs. de una plantación de Eucalipto que habían sembrado como cooperativa, quieren evitar que algo similar ocurra de nuevo. No obstante, demandan ayuda externa para mejorar las condiciones de vida en la comunidad, especialmente las que tienen que ver con el abastecimiento de agua, que como explicamos anteriormente, es un problema agudo en esta comarca. Están interesados en proponerle a la Alcaldía o algún organismo, una especie de "canje" entre el compromiso por parte de la comunidad del cuidado de los bosques aledaños y el financiamiento externo para la instalación de un pozo en la comunidad.

En la comunidad de Chinantlán, ubicada en las faldas nor-occidentales del volcán Chonco, los problemas son otros. En 1991

un grupo de 12 parceleros recibieron tierras en la antigua finca de Anastacio Cabrera, embargada por el Banco Nacional de Desarrollo y luego entregada por el INRA a este grupo de parceleros que conforman una cooperativa, en la que cada quien maneja su pedazo de tierra de 4.5 mzs. promedio, individualmente. Ocho de los doce miembros de la cooperativa se han trasladado a vivir a sus parcelas y han comenzado a establecer algunas inversiones permanentes como casas, cercos, árboles frutales, una vaca, etc.

A través de un proyecto de la cooperación gubernamental japonesa, gestionado por el señor Kasujiro, se construyó un pozo para abastecer de agua a la comunidad; sin embargo, a pesar de que tienen varios años de haber recibido las tierras y de estar realizando inversiones permanentes, la situación legal de la tenencia de sus tierras es todavía precaria. El INRA otorgó un "derecho de posesión" colectivo a la cooperativa, pero la propiedad no está inscrita a su nombre en el Registro Público de la Propiedad, donde tiene que legalizarse esta posesión. Han tenido conflictos por la tierra con otro grupo de precaristas encabezados por el señor Tomás Ordóñez, los que aseguran tener un título de 40 mzs. en la misma tierra, otorgado en tiempos del gobierno sandinista. En todo caso, este otro grupo nunca se interesó por trabajar las tierras y las abandonaron hace años, de modo que en la actualidad no han interpuesto ningún reclamo. Un finquero vecino, Juan Acevedo Chavarría, se apropió de 11 mzs. de tierra que supuestamente pertenecían a la cooperativa y luego las vendió al señor Tomás Molina. Ante la amenaza latente de que puedan perder otra parte o toda la tierra mientras no esté legalizada, los parceleros están interesados en dar los pasos necesarios para legalizarla. Sin embargo, en el INRA está estancado en este proceso y los parceleros desconocen cuáles son los procedimientos jurídicos que deben seguir. En un caso como este, un proyecto que quiera promover la sostenibilidad de los recursos naturales, también tendría que enfrentar este problema de la seguridad sobre la tierra.

Lo interesante de los ejemplos anteriores, es que muestran cómo las iniciativas de reforestación o cuidado del bosque pueden estimularse, por un lado, mostrando los propios beneficios económicos de la explotación sostenible de los recursos, y por otro

lado, atacando diversos problemas que limitan el desarrollo a largo plazo de las comunidades campesinas: el abastecimiento de agua o la seguridad sobre la tierra, por ejemplo.

Un municipio “importador” de recursos naturales

La importante concentración de población en la ciudad de Chinandega y sus zonas periurbanas, hace de esta cabecera departamental un centro de demanda significativa de recursos naturales, particularmente de leña y madera. Sin embargo en las planicies del municipio, la cobertura forestal se encuentra reducida a pequeñas manchas en los patios de las casas o tenues líneas de árboles en los cercos y divisiones de las fincas, eventualmente con alguna pequeña plantación de Eucalipto; de forma que no representan un recurso importante para suplir la demanda urbana. La única manera en que se puede satisfacer la demanda de leña y madera de la ciudad de Chinandega y de las áreas rurales del municipio que están más “peladas”, es recurriendo a los remanentes boscosos de las faldas de los volcanes o “importando” estos productos desde los municipios vecinos o incluso desde zonas mucho más alejadas.

En cuanto al abastecimiento de leña, incluso la población rural de las planicies sufre de la escasez de este combustible básico. Según una encuesta realizada en 1996 entre los beneficiarios del proyecto Pikín Guerrero, el 100% de las familias campesinas atendidas por el proyecto utilizaban leña para cocinar. De ellas, el 65% cortaba la leña directamente, ya sea en sus propias fincas o desplazándose hasta las faldas de los volcanes para conseguirla; mientras el otro 35% tenía que comprar el combustible a pequeños comerciantes locales. Durante nuestra visita a las comarcas de Santa Cruz y San Cristóbal, nos topamos con un campesino de la Villa 15 de Julio, comarca de la planicie ubicada a 7 kilómetros de distancia de las primeras, que andaba con su carreta recogiendo leña seca que había quedado regada en las quebradas y cauces después del huracán Mitch. Con este viaje, que le podía tomar un día completo, lograba garantizarse el combustible para cocinar durante al menos un mes. Se veía obligado a realizar este viaje tan largo simplemente porque en los alrededores de su propia

comunidad, en la planicie, ya no se encuentran árboles para picar leña.

Actualmente PROLEÑA, una fundación para el fomento del desarrollo dendroenergético, se encuentra realizando un estudio sobre el mercado de leña de la ciudad de Chinandega, donde se estima que el 60-65% de la población utiliza leña para cocinar (Rogerio Miranda). De forma preliminar, PROLEÑA ha identificado las fuentes más importantes de la leña que se consume en Chinandega. Dentro de los confines del municipio se ubican dos focos importantes de salida de leña:

1. El pie de monte occidental de los volcanes Chonco y San Cristóbal, en las inmediaciones de la comarca La Bolsa. La leña que se saca de estos sitios se transporta en carretas hacia la ciudad de Chinandega y probablemente se compone en parte de leña cortada en las faldas de los volcanes y en parte de la leña plantada en pequeñas parcelas de las fincas.
2. La comarca El Tempisque, en el costado norte del volcán Chonco. Aquí se corta leña principalmente del bosque natural, y debido a la distancia y la dificultad de acceso, se transporta en camiones hasta Chinandega.

El comercio de leña desde las dos zonas mencionadas, se realiza en su mayor parte de manera ilegal sin pasar por los controles del MAGFOR ni de la Alcaldía.

Además de estas dos fuentes internas de abastecimiento, hay muchas otras zonas de fuera del municipio que alimentan de leña a Chinandega, entre las que se han identificado:

1. Manglares del Estero Real, en el municipio de Puerto Morazán.
2. Manglares de la costa del Pacífico, en las zonas cercanas al puerto de Corinto.
3. La comarca Silvio Castro, entre los municipios de Puerto Morazán y El Viejo.
4. La Cooperativa forestal "COPAPO", en el municipio de Posoltega.
5. La hacienda Bella Vista, al pie del volcán Casita.
6. Los matorrales secos de Somotillo y Villanueva, que colindan con el municipio de Chinandega.
7. Las faldas boscosas del volcán Cosigüina, en el municipio de El Viejo.

En cuanto a la madera aserrada para la mueblería y la construcción, el municipio de Chinandega también es muy dependiente de fuentes externas para su abastecimiento. Según Luis Angel Rivera, mueblero de Chinandega que compra su materia prima en el "Aserradero San José" de esta ciudad, mucha de la madera que llega a los aserraderos viene de lejos, de las montañas del interior del país o de la región Atlántica. De estas regiones proviene la mayor cantidad de las maderas finas más utilizadas, como Caoba, Cedro, Pochote y Laurel.

En zonas más cercanas, un foco importante de extracción de madera son los bosques del volcán Cosigüina, de donde ha salido mucha madera de Tololo. MAGFOR ha autorizado un par de planes de manejo en esta zona para extraer madera por volúmenes que oscilan entre los 100 y los 150 m³ (René Incer), pero adicionalmente es probable que salga mucha madera ilegal. En las faldas del Chonco y el San Cristóbal, dentro del municipio, también se extrae madera fina, aunque en pequeñas cantidades. Entre las especies que se extraen en esta zona están el Laurel, Pochote, Cedro real, Caoba, Guayabillo, Granadillo y Almendro macho. En las planicies, aunque ha habido reforestación en pequeña escala, casi siempre se han plantado especies que no son maderables. La madera del Eucalipto *camaldulensis*, que es la especie más plantada, tiene propiedades mecánicas (se tuerce y se raja a medida que se seca) que la hacen una madera difícil de trabajar en mueblería y decorado de interiores.

El hecho de que el municipio de Chinandega disponga de pocos recursos forestales para hacer frente a las demandas de su población y tenga que importar mucha de la madera y la leña que consume, nos lleva a una doble conclusión en términos de promoción del desarrollo forestal: por un lado, sería deseable que se desarrollaran recursos forestales más cerca de los centros de consumo, en este caso la ciudad de Chinandega, promoviendo la reforestación dentro de los límites del propio municipio. Por otro lado, no se puede pensar en términos puramente municipalistas, ya que una ciudad de cierta importancia siempre dependerá del abastecimiento de materias primas provenientes de zonas relativamente lejanas. Entonces sería deseable emprender acciones de reforestación y manejo forestal a un nivel más regional, que involucren al menos a los municipios vecinos de Occidente que

también forman parte de la red de comercio de leña y madera que abastece a las principales ciudades de la región.

¿Cómo administrar el área protegida de los volcanes?

A pesar de que el decreto 13-20 emitido por el gobierno sandinista en 1983, establece como "Reserva Natural" las áreas del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita ubicadas por encima de la cota de los 300 m.s.n.m., el manejo sostenible de los recursos naturales de esta área constituye un desafío complejo que en la práctica se revuelve con una serie de intereses encontrados, relacionados con la apropiación de las tierras y el usufructo de los recursos que ellas albergan.

Los derechos de propiedad y usufructo

A lo largo de la historia, las áreas boscosas de las faldas de los volcanes, que en tiempos precolombinos funcionaban como reservas colectivas de madera, leña y fuentes de caza, han venido sufriendo un proceso de apropiación "privada", sea para instalar medianas y grandes haciendas ganaderas desde tiempos de la colonia, y haciendas cafetaleras desde finales del siglo pasado; o para el establecimiento -espontáneo u organizado por el Estado- de campesinos que han sido marginados del acceso a la tierra en las planicies.

De esta manera, las áreas "sin dueño" se han venido reduciendo cada vez más. En la actualidad, se estima que el 85% del territorio del área protegida del complejo volcánico tiene un dueño particular, ya sea un finquero privado, una cooperativa o una hacienda del Estado en proceso de privatización. Según un listado de tenencia de la tierra recopilado por William Areas, en el municipio de Chinandega existen 124 propiedades cuyas tierras se asientan parcial o totalmente en la Reserva Natural de los volcanes; de las cuales 105 propiedades están registradas a nombre de finqueros particulares, 13 propiedades están registradas a nombre del INRA o del IAN (la mayoría de ellas otorgadas con título agrario a una cooperativa de campesinos) y 4 propiedades están a nombre de la CORNAP, empresa del Estado encargada de privatizar las antiguas haciendas estatales. En el resto de

municipios que abarcan el complejo volcánico (Chichigalpa, Posoltega, Telica, Quezalguaque) la situación de la tenencia es similar.

Hay indicios de que este proceso de apropiación privada de los terrenos sin dueño continúa en algunos lugares, siguiendo el mecanismo de la apropiación de hecho en un primer momento, para luego gestionar la legalización del área apropiada. En los pinares de las cumbres del volcán Casitas, se reporta un grupo de 10 familias campesinas (unas 60 personas) que se han asentado en las "hoyadas" (cráteres) del volcán, donde practican la agricultura de subsistencia y la pequeña ganadería (ya cuentan con unas 60 cabezas de ganado lechero). Existen también haciendas vecinas como la finca Argelia, una propiedad de 728 has., que utilizan las áreas de pinares para el pastoreo de su ganado y que eventualmente cercan y reclaman parte de estos terrenos como suyos (Picado et. al., 1997). Aunque en teoría el único dueño legal de estas tierras es el Estado nicaragüense, es posible que en un futuro estas apropiaciones de facto se logren legalizar a favor de los propietarios privados.

El 15% restante del territorio de la Reserva Natural que no tiene un dueño específico, se supone que pertenece al Estado de la República de Nicaragua. Sin embargo, existe una confusión acerca de cuál institución o entidad del Estado es la que tiene potestad para administrar estas áreas. La Alcaldía de Chinandega manifiesta que los terrenos de las faldas de los volcanes que no tienen dueño, son tierras "ejidales", y que le corresponde a la municipalidad administrarlas. El encargado de titulación de la Oficina de Titulación Rural (OTR, antiguo INRA) en Chinandega comparte esta noción, afirmando que "todo lo que no tiene un número catastral y un asiento en el Registro de la Propiedad, son áreas ejidales" (Harby Cisneros). No obstante, la Alcaldía desconoce con exactitud cuál es el tamaño de estas áreas ejidales y no cuenta con ningún documento jurídico que la ratifique como dueña de dichos territorios.

La única referencia documental que encontramos sobre territorios pertenecientes a la Municipalidad, es la citada por Guerrero y Soriano (1964, pp. 96-97) que reproducimos a continuación:

“Por ley del 25 de enero de 1916 bajo la administración presidencial de Don Adolfo Díaz, se le donaron a la municipalidad de Chinandega, dos mil hectáreas de terreno de los baldíos comprendidos entre sus antiguos ejidos y las tierras de los herederos del Doctor José María Rojas, el sitio de Soledad, el de Tepesquiniame y las tierras del General Anastacio J. Ortiz.”

“Por ley del 3 de marzo de 1960, bajo la administración presidencial del Ingeniero Don Luis Somoza Debayle, se le donaron a la municipalidad, once manzanas y una fracción más, de las tierras de la finca nacional “El Picacho”, comprendidas entre la antigua y moderna carretera de Chinandega y el Viejo, para el único exclusivo objeto de que la municipalidad construya un núcleo de viviendas de carácter social, en cooperación con el Instituto Nacional de la Vivienda.”

En cambio, el técnico de la delegación de MARENA encargado de atender el complejo volcánico, afirma que los terrenos de la Reserva Natural que no tienen dueño particular no pueden ser “áreas ejidales” propiedad de la Alcaldía, sino que son tierras nacionales administradas por el gobierno central (Roberto López); argumento que desde el punto de vista legal, probablemente sea el correcto. Sin embargo, con las tendencias actuales a la descentralización del Estado, en un futuro podría haber un acuerdo entre el MARENA y la Alcaldía para que esta última, en coordinación con otras instituciones de la sociedad civil, administrara sus propios recursos naturales, incluyendo las áreas de la Reserva Natural, en el marco de un Plan de Manejo avalado y supervisado por el MARENA como institución del gobierno central que regula la utilización de los recursos naturales.

Actualmente el MARENA tiene un acuerdo con la Oficina de Titulación Rural (OTR) para que no se emitan nuevos títulos de propiedad en las áreas de la Reserva Natural, es decir, por encima de los 300 m.s.n.m. En estos casos, aunque muchas propiedades estén de hecho ocupadas por comunidades campesinas, los títulos seguirán apareciendo a nombre de los antiguos dueños o a nombre de los institutos de reforma agraria (IAN, INRA) que les otorgaron esas tierras. Los nuevos ocupantes recibieron algún documento de tenencia provisional, pero no pueden inscribir las propiedades a su nombre.

Sin embargo, una conclusión se hace evidente después de examinar la situación de la propiedad en el área protegida: con tantas propiedades y propietarios de distinto tipo instalados dentro de la Reserva Natural, es casi imposible pensar en un mecanismo de utilización sostenible de los recursos naturales sin involucrar a estos actores.

Los intereses en juego

No todos los propietarios y/o usuarios de los recursos naturales del complejo volcánico tienen los mismos intereses frente al bosque, los suelos, el agua y los animales. Unos están más interesados que otros en el cuidado de los recursos naturales, y esa diferencia de intereses no deja de generar contradicciones y conflictos.

En la falda nor-occidental del cerro Moyotepe, por ejemplo, se encuentra la hacienda ganadera propiedad de Julio Roque, quien, como ganadero, está interesado en que el fuego se extienda sobre su finca en el verano para favorecer la renovación de los pastos en el invierno. No obstante, si la quema se extiende puede afectar áreas de bosque que manejan comunidades campesinas aledañas, de donde extraen leña y madera para su uso doméstico. Durante nuestra visita en el mes de marzo de 1999, pudimos presenciar cómo una quema, probablemente provocada por algún cazador o extractor de miel, se extendió rápidamente sobre toda la falda del cerro. Cuando esto ocurre, son los campesinos de las comunidades vecinas, organizados en brigadas contra incendios, los que se movilizan para tratar de detener el avance del fuego. Al hacendado ganadero, sin embargo, no le interesa tratar de controlar o impedir la extensión de la quema, ya que es compatible con el tipo de manejo extensivo de su propiedad.

Una situación similar se presenta en los pinares de las cumbres del volcán Casita. En esta zona, los propietarios de la hacienda Argelia han cercado un área de pinares ralos entremezclados con pastos, que dedican al pastoreo de 300 cabezas de ganado. Otros ganaderos del lugar también acostumbran pastorear sus animales en un área más amplia de pinares que no tienen un dueño particular. Los ganaderos favorecen el uso recurrente del fuego para mantener el predominio de los pastos y

no de los pinares; resultando que de unas 3,000 hectáreas que tendrían potencial para manejarse con bosques de pinares en el volcán Casita, solamente 226 has. constituyen rodales de pino compactos dispersos en toda el área grande. La mayor parte del área restante está cubierta por pastos jaragua naturalizados pringados de árboles dispersos de pino y latifoliados que, no obstante, tienen un potencial para desarrollarse como bosques más compactos (Picado et. al., 1997).

Un manejo muy diferente de los recursos forestales, es el que se da en las fincas cafetaleras de las faldas de los volcanes. Dado que esta región no ofrece el mejor microclima para el cultivo del café, a los finqueros les conviene mantener una importante cobertura forestal en medio y alrededor de los cafetales. En la finca "San Cristóbal de las Rojas", una propiedad cafetalera ubicada a 700 m.s.n.m. en las laderas de los volcanes Chonco y San Cristóbal, permanece una cobertura forestal importante: de las 300 mzs. que tiene la finca, 205 mzs. están cubiertas de bosque natural, 80 mzs. están dedicadas a la combinación agroforestal de café con árboles y 15 mzs. se utilizan como pastos para la ganadería. Debido a que la propiedad se encuentra ubicada al final de un camino de acceso que termina en el medio de las faldas del volcán Chonco y el volcán San Cristóbal, sirve como una barrera que impide el paso de cazadores, extractores de leña o campesinos en busca de tierras para sembrar granos. Para poder pasar hacia el otro lado, donde están las tierras nacionales que no tienen un dueño particular, hay que pedir permiso a los propietarios de San Cristóbal de las Rojas, quienes de cierta forma regulan el acceso a las áreas boscosas. Hasta el momento, tanto en la finca como en las tierras nacionales se ha logrado conservar el bosque (Proyecto Pikín Guerrero, 1996b).

Otra problemática que involucra intereses de actores diversos, tiene que ver con los flujos de agua pluvial que se infiltra en las partes altas del complejo volcánico y desciende de forma subterránea a los acuíferos de las planicies. A pesar de que las zonas más elevadas de la cordillera son las áreas de mayor recarga hídrica, debido a la textura arenosa de los suelos que facilita la infiltración del agua hacia las profundidades, las comunidades campesinas y los hacendados que habitan en estos lugares no tienen acceso a acuíferos de poca profundidad; razón por la que

para su abastecimiento de agua, dependen de algunas exfiltraciones u ojos de agua que surgen de manera natural en los sitios de Bella Vista, Banderas, San Cristóbal de las Rosas y Santa Cruz. Para transportar el agua hasta las comunidades o las casas de las fincas, se requieren normalmente varios kilómetros de tuberías, una inversión relativamente costosa. En vista de esta dependencia, los habitantes de las zonas elevadas están interesados en proteger estos ojos de agua, garantizando cierta cobertura forestal que favorezca la infiltración del agua pluvial y el flujo regular de las aguas subterráneas. De manera más general, la cobertura boscosa de las faldas de los volcanes que garantiza dicha infiltración y amortigua la erosión de los suelos, es importante para los habitantes de las planicies, cuyos acuíferos se alimentan en buena medida del agua que cae en las faldas de los volcanes.

En el Cuadro 3.3. presentamos una síntesis de los intereses de distintos actores en torno a diversos recursos naturales del complejo volcánico y/o formas de deterioro de los mismos.

Potencial para el manejo

A pesar de la maraña de intereses que entran en juego en el uso de los recursos naturales del complejo volcánico, se pueden identificar claras oportunidades para desarrollar un manejo sostenible de los recursos naturales del lugar, tratando de encausar los intereses de los diversos actores hacia este fin. En la propuesta preliminar de "Plan de manejo para las áreas protegidas del complejo de volcanes Chonco-San Cristóbal-Casitas", William Areas, de la Sociedad Nicaragua Verde, indica algunas de estas oportunidades:

"Cafetalización" de las faldas de los volcanes. Dado que el cultivo del café es compatible con el manejo del bosque, un incremento en las áreas de cafetales en las faldas de los volcanes traería como corolario el mantenimiento y/o aumento de la cobertura forestal. Se estima que en el municipio de Chinandega hay potencial para establecer más de 350 hectáreas adicionales de café y que los cafetales en los tres municipios más importantes del complejo volcánico (Chichigalpa, Posoltega, Chinandega) podrían incrementar su extensión en casi 1,400 hectáreas (ver Cuadro 3.4.).

Cuadro 3.3: Intereses de diversos actores en torno a los recursos naturales de la Reserva Natural “Chonco-San Cristóbal-Casitas”

Actores/ Temas	Quemas	Agua	Bosque	Erosión
Hacendados cafetaleros	Incendios los perjudican porque destruyen cobertura boscosa y cafetales	Tienen problemas de abastecimiento de agua. Dependen de ojos de agua distantes para abastecerse.	Protegen el bosque, que crean un buen micro clima para el desarrollo de los cafetos	Al cuidar el bosque evitan la erosión.
Hacendados ganaderos	Necesitan de las quemas para la renovación de los pastos	Al eliminar la cobertura forestal, dificultan la infiltración del agua pluvial.	No les interesa tener mucha cobertura forestal. Necesitan un ambiente de pradera para su ganado	Al eliminar el bosque favorecen la erosión
Cazadores, extractores de miel	Queman para acorralar o espantar animales	Al quemar y eliminar cobertura forestal, dificultan infiltración del agua pluvial	Necesitan del bosque como hábitat de los animales que cazan, pero al mismo tiempo lo queman para atrapar a los animales	Al eliminar el bosque favorecen la erosión
Extractores de leña	Quemas recurrentes les perjudican porque deterioran el recurso forestal, su fuente de leña		Necesitan del bosque como fuente de leña, pero no trabajan en su cuidado y reposición por no ser del lugar	Deterioran pero no eliminan la cobertura forestal, no favorecen la erosión
Comunidades campesinas de las faldas de los volcanes	Quemas descontroladas les perjudican, pueden perder cultivos permanentes, plantaciones forestales y áreas de bosques	Tienen problemas de abastecimiento de agua. Dependen de ojos de agua distantes para abastecerse	Necesitan del bosque como fuente de leña, madera y caza. Se preocupan por cuidarlo y reponerlo	Practican una agricultura equilibrada con el bosque, no favorecen la erosión
Campesinos de las partes bajas que llegan a sembrar	Realizan quemas agrícolas para sembrar temporalmente	El agua que se infiltra en las partas altas alimenta los acuíferos en las partes bajas, de donde se abastecen	Necesitan áreas limpias para sembrar durante periodos cortos (invierno) no invierten en cuidar o reponer el bosque	Les perjudican la erosión que viene de las partes altas

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas

Cuadro 3.4.: Áreas en producción y con potencial para el cultivo del café en tres municipios del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita (en Has.)

ÁREAS PARA CULTIVO DE CAFÉ	MUNICIPIOS			
	Posoltega	Chichigalpa	Chinandega	Total
Áreas en producción	331	259	87	677
Áreas con potencial	595	421	364	1,380
Total	926	680	451	2,057

Fuente: Áreas, 1998.

Manejo de bosques. Según Protierra/MARENA (1997), unas 12,400 hectáreas ubicadas en las faldas de los volcanes están cubiertas con "bosque cerrado". Probablemente una pequeña parte de esta extensión (menos de 1,000 has.) sean cafetales asociados a un estrato superior de árboles y la mayor parte del área sean bosques relativamente desarrollados que existen dentro de las mismas fincas cafetaleras o en las áreas nacionales que no tienen un dueño específico. De acuerdo al inventario forestal realizado por Centeno en 1987, explotando de forma sostenible solamente la cobertura forestal existente, se pueden extraer volúmenes importantes de madera y leña (unos 437,000 m³ y 610,000 m³ respectivamente) sin deteriorar el bosque. Además de la cobertura forestal actualmente presente, Protierra/MARENA evaluó que existen un poco más de 17,000 has. con potencial para utilizarse como bosques de producción intensiva, protección y conservación, es decir, unas 4,500 hectáreas más de las que existen actualmente.

Ya existe una experiencia de manejo de bosque desarrollada en el sitio El Quebrachal, en el municipio de Chichigalpa, promovida por el proyecto Pikín Guerrero desde finales de 1995. "El Quebrachal" es una localidad geográficamente ubicada entre el piedemonte Sur del volcán San Cristóbal y el piedemonte Sudoeste del volcán Casita, por encima de la cota de los 300 m.s.n.m., que incluye áreas individuales de medianos productores y áreas "municipales" de arriendo a campesinos. En 1995 el Quebrachal estaba cubierto por un bosque abierto y degradado mezclado con parches de pastos nativos o de Jaragua naturalizado, en el que se practicaba la agricultura a pequeña escala, el pastoreo extensivo de ganado vacuno, la extracción de leña y la cacería. El proyecto Pikín

Guerrero promovió entonces un acuerdo con la Alcaldía de Chichigalpa para que entregara en concesión por un período renovable de 10 años, un área de 377.3 has. a un grupo de campesinos extractores de la comunidad de "El Pellizco", con el fin de que éstos realizaran un manejo y mejoramiento del bosque con la asesoría del proyecto. Desde entonces el grupo de campesinos ha protegido y enriquecido el área con especies forestales que ya estaban desapareciendo y han venido realizando una extracción de leña y madera de forma moderada para permitir la renovación del bosque. Una experiencia como ésta puede adaptarse para ser replicada en otras áreas del complejo volcánico donde existe cobertura forestal o un potencial para desarrollarla.

El estudio de Areas (1998) propone otras iniciativas para el manejo sostenible de los recursos forestales de la región, tales como el fortalecimiento de un corredor biológico entre los humedales del Estero Real y el complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita, o el desarrollo turístico en las áreas de pinares del volcán Casita y otras áreas de bosque latifoliado. Hasta la fecha no existen experiencias de este tipo en la zona, pero podrían ser objeto de futuras experimentaciones.

IV

Experiencias relevantes

Un proyecto a nivel de cuenca

Desde principios de los años 80's, el Estado central a través del recién creado IRENA (Instituto de Recursos Naturales y el Ambiente), mostró una preocupación por la problemática de la deforestación y la erosión de las planicies fértiles de Occidente. En 1982 el IRENA inició el Proyecto Control de Erosión de Occidente (PCEO), el cual abarcaba una extensa área a lo largo del eje La Paz Centro-León-Chinandega, cubriendo la cuenca cuyo parteaguas corre sobre las crestas de la Cordillera de Los Maribios y drena hasta la costa del Pacífico.

La lógica del PCEO era manejar la cuenca como un todo, con el objeto de amortiguar los procesos de erosión. Estaba organizado de forma centralizada bajo la coordinación directa del IRENA y tenía incidencia principalmente en las tierras donde el Estado ejercía su control, ya fueran estas del APP (empresas estatales del "Area Propiedad del Pueblo") o cooperativas colectivas controladas desde arriba. El PCEO implementó bajo esta modalidad el establecimiento de cortinas rompeviento, plantaciones forestales y diques para la estabilización de cárcavas.

Las primeras plantaciones forestales registradas en el municipio de Chinandega, fueron plantadas en 1985 bajo la promoción del IRENA -aunque no necesariamente en el marco del proyecto PCEO- en la finca Acastepe, en la comarca de Ranchería. Aquí se plantaron 10 mzs. de Eucalipto y una serie de pequeñas áreas de Sardinillo, Neem, Genízaro y Melina (Centeno, 1993).

El "Trío de Occidente"

En 1988 el IRENA inicia otro proyecto denominado "Héroes y Mártires de Veracruz", con el fin de retomar y dar continuidad a las acciones que se habían desarrollado con el PCEO. Aunque el

nuevo proyecto abarcaba la misma área que el PCEO y trabajaba con la misma lógica de manejo de la cuenca en su conjunto, su modalidad de ejecución fue menos homogénea y estuvo menos centralizada. La cuenca grande, de 2,000 km² de extensión, se dividió en tres partes que pasaron a ser atendidas por tres sub-proyectos diferentes: el proyecto "Cortinas Rompeviento", el proyecto "Los Maribios" y el proyecto "Pikín Guerrero". Los tres proyectos funcionaron de manera bastante autónoma, fueron financiados por distintas fuentes y cada uno aplicó su propia visión y metodología.

El proyecto "Cortinas Rompevientos" se concentró en la porción sur de la cuenca, entre La Paz Centro y León. Continuó con la lógica de combate a la erosión, pero tratando de integrar más la participación campesina y fomentar la diversificación de los sistemas de producción. Éste fue financiado principalmente por la cooperación finlandesa (FINNIDA) y finalizó a mediados de los años 90's.

El proyecto "Los Maribios" atendió la parte de la cuenca ubicada al pie de los volcanes Telica y Santa Clara, extendiéndose hacia el sur hasta la altura de la ciudad de León. Fue el proyecto que logró mayor fomento de las plantaciones de Eucalipto entre campesinos individuales y de cooperativas, hasta llegar en la actualidad a una cifra de unas 2,500 has. de plantaciones de esta especie. Ha sido co-financiado por el gobierno de Holanda y el gobierno de Nicaragua, y co-ejecutado por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y el IRENA. El proyecto "Los Maribios" sigue vigente en la actualidad.

El proyecto "Pikín Guerrero" cubría la parte de la cuenca que está al pie del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita; limitaba al sur con el área de influencia del proyecto Los Maribios y en su III y última fase amplió su cobertura hacia las faldas septentrionales de dicho complejo volcánico. Funcionó con una lógica de manejo integral de la cuenca, fomentando la participación de finqueros, campesinos y otros sectores de la sociedad civil y las instituciones locales, bajo modalidades muy variadas y flexibles. Fue financiado por la cooperación Noruega (NORAD) con una contrapartida del gobierno de Nicaragua, y co-ejecutado en sus primeros años por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y el IRENA.

Lamentablemente, el proyecto Pikín Guerrero se cerró de forma abrupta en 1998. Dado que este proyecto tuvo una influencia importante en el municipio de Chinandega, en el siguiente inciso dedicaremos un espacio a describir con más detalle su experiencia.

El proyecto Pikín Guerrero

El proyecto Pikín Guerrero enmarcó sus acciones en una visión de manejo del territorio en su conjunto, respondiendo a la problemática general del área protegida del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita y de las planicies que lo rodean. Pero además de trabajar con este marco de referencia, tuvo la cualidad de preocuparse por conocer y adaptar sus acciones a los ritmos e intereses locales de los distintos actores que giran en torno a la diversidad de recursos naturales del área. Sus acciones se desarrollaron de forma paulatina, aprendiendo de las experiencias anteriores e introduciendo modificaciones sobre la marcha. Esta evolución se desarrolló a lo largo de las tres fases que describimos a continuación en forma somera.

Fase I (1988-89). El proyecto comenzó con una fase experimental que duró dos años, en la que se priorizó el fomento de la diversificación productiva y el manejo sostenible de los recursos naturales de las parcelas de campesinos beneficiados por la reforma agraria de los 80's. Se promovió el Manejo Integrado de Plagas (MIP), la conservación de suelos a través de curvas a nivel, terrazas, diques, acequias, barreras vivas, etc.; así como la introducción de una mayor variedad de cultivos, tales como plátano, achiotte, frutales diversos y árboles forestales. Los árboles se plantaron en el marco de esta diversificación, principalmente en sistemas de cercas vivas y cortinas rompeviento; hubo muy pocas plantaciones compactas en esta primera etapa. También se promovió el uso controlado del fuego en las áreas agrícolas, fomentando la realización de rondas corta-fuegos.

En esta primera fase, el proyecto se concentró en atender a campesinos miembros de 11 cooperativas que fueron fomentadas por el Estado en los 80's, pero que en su mayoría se encontraban evolucionando al esquema de CSM (Cooperativa de Surco Muerto) o CCS (Cooperativa de Crédito y Servicios), en el que la tierra se trabaja de manera familiar y no comunal. Los miembros de las

cooperativas venían de una tradición de obreros agrícolas y no tenían experiencia en manejar una finca diversificada (Proyecto Pikín Guerrero, 1991); además tenían problemas para administrar los bienes comunes y realizar las gestiones colectivas del grupo. Por esa razón el proyecto, al mismo tiempo que promovió la diversificación en las parcelas de los socios, impartió capacitaciones para que manejaran mejor la contabilidad y la administración de la cooperativa.

Fase II (1990-94). En la segunda fase se expanden hacia nuevas áreas las acciones de fomento de la diversificación y manejo integral de las fincas que ya se venían dando desde la primera fase. La atención del proyecto ya no se centra exclusivamente en los beneficiarios de reforma agraria, sino que se amplía a pequeños y medianos productores tradicionales de comarcas como La Bolsa, El Pellizco, La Mora y el Valle de Los Morenos, y se habla de la posibilidad de atender a grandes productores cafetaleros y ganaderos con propiedades en las faldas de los volcanes, tales como las fincas Argelia, Bella Vista y La Concepción.

Además de fomentar la diversificación productiva a nivel de las fincas de las partes bajas y medias, como una forma de quitarle presión a los recursos naturales de las partes altas, el proyecto comienza a desarrollar acciones directas de protección y manejo de los bosques de las partes más elevadas del complejo volcánico. El fomento de las quemas controladas se amplía para formar una red de brigadas contra incendios que se organizan para monitorear y apagar las quemas que se salgan de control y amenacen con expandirse hacia otras fincas o hacia áreas de bosque. En las campañas de control de incendios se integra un elemento coercitivo, en coordinación con la policía, la que se encarga de visitar las comunidades para advertir a la población que deben tomar todas las medidas pertinentes para evitar los incendios. En una ocasión, fue encarcelada temporalmente y multada, una persona que provocó un incendio.

También se comienzan a elaborar inventarios y planes de manejo forestales de los bosques de las partes altas, incluyendo las áreas de pinares del volcán Casita y áreas de bosque latifoliado que rodean o forman parte de fincas cafetaleras. Se dio comienzo a la iniciativa de manejo del bosque degradado del sitio "El

Quebrachal", integrando agricultores y extractores de leña vecinos, al manejo sostenible del bosque.

Durante esta fase, el proyecto enfatizó mucho en acciones de difusión y capacitación complementarias para fortalecer las iniciativas directas de manejo de los recursos naturales. Con el MED (Ministerio de Educación) se coordinó la capacitación de más de 200 maestros de las zonas rurales en temas de educación ambiental, para que estos a su vez los incorporaran en la enseñanza a los niños y jóvenes. En coordinación con el MINSA (Ministerio de Salud) se impartieron capacitaciones en los Silais sobre salud reproductiva, nutrición y prevención de enfermedades comunes. Varias coordinaciones similares, entre muchas otras, se dieron con:

- ✓ MAN (Movimiento Ambientalista Nicaragüense), para dar capacitaciones sobre cultivo de café orgánico a las cooperativas de las faldas de los volcanes.
- ✓ INIFOM y Alcaldías, para gestionar proyectos de agua potable para las comunidades.
- ✓ Dirección regional del IRENA, para fomentar los Comités Municipales de los Recursos Naturales, y para elaborar mapas de Ordenamiento Territorial del área.
- ✓ UNA (Universidad Nacional Agraria) y CESADE, para asesorar a las cooperativas en el manejo administrativo y contable.
- ✓ UNAN-León, en experimentación y capacitación a productores sobre Manejo Integrado de Plagas (MIP)

El proyecto también manifestó una preocupación por integrar el componente de género en sus acciones, tratando de fomentar una mayor participación de la mujer en los trabajos de la finca; para lo cual se dieron capacitaciones a grupos específicos de mujeres relacionadas con la producción agropecuaria y sobre los cultivos de patio.

Fase III (1995-98). En este período se consolidan las actividades de las fases anteriores relacionadas con la diversificación productiva a nivel de fincas y la organización en torno al manejo y protección de los bosques. Se planifica ampliar la cobertura del proyecto a un área mayor que rodee todas las faldas del complejo volcánico, tanto por el occidente como por el oriente, formando áreas de manejo concéntricas en torno a los volcanes. Con el objeto de garantizar la durabilidad de las acciones de

manejo de los bosques, el proyecto empieza a apoyar la legalización de tierras, particularmente de reforma agraria, ubicadas en las faldas de los volcanes. Dando seguridad sobre la tenencia, se espera motivar un manejo de largo plazo de los recursos naturales.

Durante la tercera fase se establecen sistemas de crédito comunales para administrar los recursos que el proyecto inyecta a las familias campesinas. Anteriormente, el proyecto otorgaba créditos en especies, tales como material vegetativo para establecer los cultivos permanentes. En el nuevo esquema, se combinan los créditos en especies con los créditos en dinero y pasan a ser administrados por directivas comunales.

Al concluir esta tercera fase estaba prevista la finalización del proyecto; sin embargo se preveía una transferencia de las acciones y la experiencia del Pikín Guerrero hacia otras instituciones. Se pensaba iniciar el proyecto Chi-Sur, adscrito al PNDR y co-financiado por NORAD, para retomar la experiencia de Pikín y diseñar acciones para todos los municipios del sur de Chinandega. Un pequeño equipo de técnicos del Pikín iban a trasladarse para trabajar en la oficina de Chi-Sur con el fin de diseñar programas y proyectos que luego serían ejecutados en coordinación con otras instituciones (Alcaldías, MAGFOR/INAFOR, MARENA, etc.). No obstante, hubo problemas políticos a nivel de la dirección del proyecto Pikín y del PNDR, que llevaron a un cierre abrupto del proyecto y a la interrupción de la transición prevista con Chi-Sur. El personal y la documentación del Pikín Guerrero se dispersaron, de forma que actualmente es muy difícil obtener información para recuperar las lecciones de este proyecto.

A lo largo de todos sus años de trabajo, el proyecto Pikín Guerrero llegó a cubrir un área de 43,100 has, beneficiando directamente a 656 familias campesinas e indirectamente a 3,500 personas entre maestros, estudiantes de primaria y otros miembros de las comunidades.

Algunos elementos interesantes que se pueden rescatar de esta experiencia son:

*Una visión conjunta de manejo del territorio (cuenca, complejo volcánico), pero con una metodología de trabajo

que avanza paulatinamente adaptándose a los intereses y ritmos locales.

*Una metodología flexible que integra componentes muy variados: diversificación, reforestación, educación ambiental, salud preventiva, legalización de la tierra, etc.

*Esta metodología tiene la ventaja de atacar problemas de forma integral, pero tiene la desventaja de que es difícil profundizar en una de las acciones, por ser tan numerosas.

*Subsidio parcial de los recursos externos. Los créditos en especie y los créditos en dinero que el proyecto otorgó a los campesinos, sólo se recuperaron parcialmente y no en su totalidad. Sin embargo, la lógica del proyecto nunca fue de "regalar todo", sino de estimular a la gente con recursos para trabajar, sabiendo que ellos debían costear parte de la inversión y devolver algo en el futuro.

*Énfasis en la coordinación con otras instituciones: Universidades, Alcaldías e Instituciones del Estado.

*Preocupación por la realización de diagnósticos e investigaciones aplicadas, para conocer con mayor profundidad las características y la problemática del área de trabajo. La investigación retroalimenta y orienta las acciones del proyecto.

*Una herencia de organización local que se manifiesta en la permanencia de brigadas contra incendios y grupos de productores reforestadores.

V

Institucionalidad local

Organizaciones a nivel de las comunidades

La forma en que se organiza la población rural para resolver sus problemas o gestionar recursos externos, tiene expresiones muy variadas en el municipio: brigadas contra incendios, grupos espontáneos de reforestadores, comités comarcales vinculados a la Alcaldía, comités vinculados a la UNAG o viejas estructuras de cooperativas que se activan para resolver problemas específicos. Algunas de estas organizaciones son más afines y se traslapan unas con otras. Cada una puede articularse de forma particular a una institución o proyecto de fuera de la comunidad.

Por un lado están las organizaciones que podemos considerar como una herencia del proyecto Pikín Guerrero, en particular las brigadas contra incendios. En la II y III fase del proyecto Pikín, se llegó a conformar una red de 27 brigadas contra incendios en las faldas de los tres volcanes, Chonco, San Cristóbal y Casita. El proyecto suplía a las brigadas del transporte (camionetas) y el equipamiento necesario para apagar los incendios: bombas de mochila, palas, botas de cuero. El proyecto mantenía también un sistema de monitoreo de los incendios desde torres de control situadas en las partes altas de la cordillera y contaba con sistemas de radiocomunicadores para mantenerse en contacto con las brigadas; pero una vez que el proyecto cerró operaciones, la mayor parte de estos equipos fueron retirados. Actualmente las brigadas siguen funcionando por su propia cuenta y con sus propios recursos (pichingas de agua, machetes, chinelas), pero desarticuladas de un sistema de monitoreo central y con dificultades de comunicación entre ellas. El INAFOR (Instituto Nacional Forestal) y la Sección de Medio Ambiente de la Alcaldía de Chinandega, están haciendo esfuerzos por rearticular y apoyar esta red de brigadas contra incendios, aunque con recursos mucho menores que los que tenía el proyecto Pikín.

Muy vinculados a las brigadas contra incendios, existen grupos de campesinos que trabajan en torno a la arborización de sus fincas; los cuales se juntan para recolectar y/o intercambiar semillas forestales, montar un pequeño vivero o colaborar en el transporte y la siembra de los arbolitos. Este es el caso de la familia de Don Marcelino López en la comarca de La Bolsa, quien actualmente maneja un pequeño vivero de Eucalipto. Junto con otros vecinos de la comunidad que también han arborizado sus fincas, como Don Terencio Llanes, los López están organizados en una brigada contra incendios con el objeto de evitar que se les quemen los árboles que ya tienen establecidos en sus fincas. En general, estos grupos de campesinos interesados en la reforestación, han continuado trabajando por su cuenta, aunque en algunos casos también han recibido recientemente el apoyo de algún proyecto externo, como sucedió en la comunidad de Chinantlán (faldas del Chonco), donde dos proyectos de cooperación, uno japonés y otro catalán, regalaron árboles frutales y forestales para que sembraran los socios de una cooperativa.

En otro bloque de organizaciones locales, podemos ubicar la red de comités comarcales con los que se coordina la Alcaldía para recoger las demandas de la población y gestionar proyectos, y que aparentemente se traslapan con otras organizaciones comunitarias de filiación liberal, como la JCOP (Juntas Comunitarias de Obras y Proyectos). Existen en el municipio 23 comarcas que en su mayoría cuentan con un comité comarcal. Los miembros del comité comarcal han sido elegidos por la comunidad o ratificados y/o cambiados por la comunidad en base a un grupo que había sido nombrado originalmente por el Alcalde. En general, no se reportan inconformidades o conflictos entre las comunidades y los representantes de sus comités. Se menciona únicamente el caso de la comarca Ranchería (Alvaro Delgado Luna), donde se formaron dos comités paralelos integrados uno por liberales, delegados inicialmente por el Alcalde, y el otro por sandinistas. Sin embargo, después se sometió a elección de la comunidad la conformación de un nuevo comité, el cual se estructuró de manera mixta y ha logrado trabajar sin conflictos. Entre los comités más activos y mejor organizados, se destacan los de las comarcas San Isidro y la Bolsa (María del Carmen Majano), los que han logrado gestionar

con efectividad proyectos de electrificación y agua potable para sus comunidades.

Las demandas de las comunidades a través de sus comités comarcales, están dirigidas principalmente a resolver necesidades básicas de abastecimiento de agua, caminos, escuelas, salud y electrificación. Los temas relacionados con el manejo de recursos naturales, casi nunca aparecen en las listas de demandas que las comunidades presentan ante la Alcaldía. Entre los diagnósticos de las comarcas que han recogido los promotores de la Alcaldía, únicamente en la comunidad de La Bolsa se menciona directamente el interés por la reforestación. Se hace referencia al grupo de la familia López, mencionado anteriormente, que está reforestando con esfuerzo propio. Entre los temas que se relacionan de forma tangencial con los recursos naturales, las comunidades mencionan el acceso al agua potable, el que aparece de forma recurrente en los diagnósticos, y el tema de la legalización de tierras, mencionado solamente en un par de comunidades.

Separadas de los comités comarcales vinculados a la Alcaldía, funcionan las "directivas comarcales" de la UNAG (Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos), elegidas entre los miembros de cooperativas y campesinos afiliados a esta organización gremial. Existen 21 directivas comarcales de la UNAG en el municipio de Chinandega (Mariano Laguna), entre las cuales se eligen a los miembros del "Consejo Municipal" de la organización. A través de estas directivas comarcales, la UNAG ha realizado algunos intentos incipientes de promover la reforestación, con resultados todavía muy limitados. Además, esta organización gremial está muy interesada en gestionar la legalización de tierras para sus socios, de modo que cada familia logre tener su escritura individual inscrita en el Registro de la Propiedad.

Finalmente, se pueden percibir brotes de organización local en viejas y nuevas cooperativas de campesinos que eventualmente se mueven para resolver algún problema específico. Es el caso, por ejemplo, de la cooperativa ubicada en la comarca de Chinantlán, que ha estado tratando de gestionar la legalización de sus tierras; o el caso del grupo de familias que se han asentado en las "Hoyadas" del volcán Casita, que se ven en la necesidad de

conformar un grupo organizado para tratar de legitimar su acceso a la tierra y gestionar apoyo externo, como por ejemplo las gestiones que realizan ante CEPAD para obtener recursos para construir sus casas. Algunas cooperativas habían logrado formar grupos más consolidados, como una cooperativa de la comarca de Ranchería, que se había constituido en una cooperativa de ahorro y crédito que intermediaba fondos de Banco Sur para los afiliados de la UNAG en el municipio.

Existen otras organizaciones a nivel de las comunidades, tales como directivas de padres de familia, grupos de mujeres organizadas, jóvenes de primeros auxilios y directivas de agua potable. Sin embargo, no contamos con suficiente información acerca de su estructura y funcionamiento.

Organizaciones civiles presentes en la zona

En el municipio están presentes una variedad de organizaciones e instituciones de carácter civil, funcionando de acuerdo a objetivos y ejes de acción muy diversos. A continuación presentamos una breve descripción de estas organizaciones, clasificándolas de acuerdo a la orientación de sus acciones.

Empresas / Asociaciones que brindan asistencia técnica agropecuaria

Dentro de este tipo de organizaciones se encuentran SETAGRO, TECHNOSERVE y ADEPAL; las cuales se dedican a brindar servicios de asistencia técnica a los productores rurales bajo distintas modalidades. SETAGRO es una empresa de asistencia técnica que tiene presencia en varios municipios de Occidente; ha establecido convenios con algunas Alcaldías para ejecutar proyectos de capacitación técnica y crédito a pequeños productores. En el municipio de Chinandega, SETAGRO ha intervenido con acciones tales como el financiamiento para aves de corral en la comarca El Piloto, al sur de Ranchería.

TECHNOSERVE es otra empresa que tiene presencia en varios territorios de todo el país, también dedicada a brindar asistencia técnica para mejorar la economía de los productores del campo.

ADEPAL (Asociación para el Desarrollo Productivo Alternativo) trabaja a nivel más local. Tiene experiencia en la comercialización de marañón y ajonjolí.

Otras organizaciones que no están constituidas como empresas de asistencia técnica, igualmente han desarrollado acciones en este campo. Un voluntario del Cuerpo de Paz (Naciones Unidas) por ejemplo, ha participado en el manejo del bosque en "El Quebrachal", promovido inicialmente por el proyecto Pikín Guerrero.

Aparentemente no hay mucha coordinación entre las empresas de asistencia técnica que tienen presencia en el municipio. Cada una trabaja por su lado, atendiendo un pequeño grupo de productores y promoviendo su propia experiencia (aves de corral, manejo de bosques, comercialización de ajonjolí).

Organismos que apoyan el desarrollo de infraestructura en las comunidades

Otros organismos como CARE-Internacional y la Cooperación Suiza (COSUDE), se dirigen fundamentalmente a apoyar el desarrollo de infraestructura comunitaria. CARE ha financiado el sistema de abastecimiento de agua potable en la comarca de San Lucas y ha apoyado la letrificación en la comarca de San José del Obraje, en la que COSUDE financió el sistema de agua potable.

Organismos de ayuda a los sectores más desposeídos

Organismos como "Save the Children" o el PMA (Programa Mundial de Alimentos de la FAO), se dedican a proveer alimentos y garantizar la nutrición mínima de sectores pauperizados o en situaciones de emergencia, como la provocada por el huracán Mitch. "Save the Children" financió alimentos y medicamentos en las comarcas El Piloto y La Joya. El PMA tenía programado apoyar a la comunidad de Santa Cruz con alimentos por trabajo para beneficiar a las brigadas contra incendios de la comunidad.

Asociaciones que trabajan por el uso sostenible de los recursos naturales

En este grupo está la "Sociedad para el Desarrollo Sostenible Nicaragua Verde" (NICAVERDE), constituida por un grupo de profesionales y técnicos que trabajaron en el proyecto Pikín Guerrero. NICAVERDE ha elaborado un borrador bastante avanzado para el manejo de la Reserva Natural del Complejo Volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita. Se trata de un diagnóstico detallado de la situación ecológica y socioeconómica de esta área protegida, con propuestas específicas que podrían ser retomadas por instituciones del Estado y la Sociedad Civil.

También tienen presencia en el municipio asociaciones ambientalistas de carácter más nacional como el MAN (Movimiento Ambientalista Nicaragüense) y FUNCOD (Fundación para la Conservación y el Desarrollo).

La asociación para el fomento dendroenergético PROLEÑA, que ha estado trabajando en el diseño de una estrategia para modernizar los mercados de leña en el Pacífico de Nicaragua, actualmente se encuentra desarrollando un estudio sobre el mercado de leña en la ciudad de Chinandega. El estudio pretende caracterizar, tanto la demanda urbana, como las fuentes de abastecimiento en áreas rurales; con el objeto de producir recomendaciones tanto para hacer más eficiente el consumo de leña, como para mejorar las áreas de bosque y/o plantaciones forestales que garantizan la oferta leñera.

Organizaciones gremiales

La UNAG (Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos) cuenta con una red de directivas comarcales que abarca, como explicamos anteriormente, casi todo el territorio municipal. Como gremio, han emprendido iniciativas incipientes de reforestación y control de la erosión y están muy interesados en resolver el problema de la legalización de las tierras de reforma agraria.

Otra asociación gremial que funciona a nivel local es ASOGACHI (Asociación de Ganaderos de Chinandega). Antes de que se cerrara el proyecto Pikín Guerrero, planeaba establecer un convenio de colaboración con ASOGACHI para promover la producción forestal en fincas ganaderas.

convenio de colaboración con ASOGACHI para promover la producción forestal en fincas ganaderas.

Universidades

En Chinandega tienen presencia de diferentes formas las siguientes instituciones de educación superior: UACH (Universidad Autónoma de Chinandega), UNA (Universidad Nacional Agraria), UPONIC (Universidad Popular de Nicaragua), UNAN (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua) de León y el Instituto ZAMORANO (Honduras). Durante 1998 cuatro estudiantes de la UACH estuvieron colaborando con productores de las comarcas de Chinantlán, Santa Bárbara y La Grecia, para diseñar obras de conservación de suelos (Proyecto Pikín Guerrero, 1998). Estudiantes de la UNA y la UPONIC también han estado realizando prácticas pre-profesionales y tesis en las áreas rurales del municipio. La UNAN-León y el ZAMORANO han apoyado la capacitación de técnicos y promotores locales en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) de cultivos agrícolas. La UNAN-León, con el financiamiento de COSUDE, está organizando un grupo coordinador a nivel regional (León y Chinandega) para desarrollar capacitaciones y parcelas demostrativas con las instituciones que trabajan en torno a los recursos naturales. La Sección del Medio Ambiente de la Alcaldía de Chinandega, participará en esta iniciativa.

Las instituciones del Estado

Durante la década de los 90's, las instituciones del gobierno central han vivido un proceso de pérdida de sus funciones ejecutivas para quedarse únicamente como normadores y reguladores de la actividad privada. En el ámbito de los recursos naturales esto significa que el MARENA y el INAFOR ya no se encargan de fomentar la reforestación o el manejo de bosques, sino solamente de establecer y velar por que se cumplan las normas que garanticen una explotación sostenible de los recursos naturales. Cada vez más, la parte ejecutiva se descarga en instituciones locales, principalmente en las Alcaldías, y/o en otras organizaciones de la sociedad civil (ver Cuadro 5.1.). En este

sentido, los proyectos "grandes" como el Pikín Guerrero, que trabajaban en el manejo de un territorio amplio, con una visión de cuenca o de área protegida, comienzan a ser parte de la historia.

Cuadro 5.1.: La nueva distribución de funciones en las instituciones del Estado

MARENA	INAFOR	Alcaldía
Emitir el marco de normas generales para el manejo de las áreas protegidas.	Emitir normativas para la extracción de leña y madera.	Fomentar la reforestación y el manejo de bosques.
Realizar evaluaciones de impacto ambiental de las actividades productivas.	En base a la inspección y el aval emitido por la Alcaldía, otorgar los permisos de extracción forestal.	Organizar acciones de protección de los bosques, tales como campañas contra incendios.
		Inspeccionar y avalar la extracción de leña y madera.
		Emitir ordenanzas para proteger los recursos naturales del municipio.

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas.

Con el objeto de avanzar en este proceso de descentralización de funciones, el MARENA ha venido promoviendo en Occidente, a través de sus delegados regionales, la organización de las "Comisiones Ambientales Municipales" (CAM) como instancias de coordinación de acciones entre las instituciones del Estado y organizaciones de la sociedad civil; así como la conformación de Departamentos Ambientales dentro de las estructuras de las Alcaldías. El papel de las CAM sería planificar de manera conjunta y coordinada las acciones que tengan que ver con los recursos naturales de cada municipio. Los Departamentos Ambientales de las Alcaldías, vendrían a ser los brazos ejecutores de las decisiones que se toman en las CAM.

El municipio de Chinandega ya está bastante adelantado en este proceso, pues ya cuenta con su comisión ambiental, la CMACH (Comisión del Medio Ambiente de Chinandega), y en la Alcaldía existe desde 1994 la Sección del Medio Ambiente. Este último es el que cuenta con el personal para realizar las inspecciones forestales y el que contrata a un equipo de guardabosques para coordinar el trabajo de las brigadas contra incendios. En palabras de Presentación Rodríguez, coordinador del Departamento, "ahora la gente cree que nosotros somos el

MARENA o INAFOR, pues aquí es donde vienen a poner las denuncias de cortes ilegales de madera o quemas forestales”.

INAFOR y MARENA cuentan con un personal muy reducido para realizar inspecciones u organizar acciones de protección de los recursos naturales. En la oficina de MARENA de Chinandega trabajan 3 técnicos que se reparten geográficamente para atender todo el territorio del departamento: uno cubre los municipios más secos del norte, otro cubre las áreas costeras y otro se encarga de atender las planicies y la Reserva Natural del complejo volcánico. Éste último es el encargado de los tres municipios: Chinandega, Chichigalpa y Posoltega. Obviamente, una sola persona no puede monitorear lo que pasa en un territorio tan vasto. En el caso de INAFOR, las limitaciones de personal son aún mayores, puesto que sólo existe un delegado para atender todo el departamento de Chinandega, apoyado por un técnico que realiza visitas de campo y al mismo tiempo hace las veces de secretaria.

En estas condiciones, los delegados de MARENA e INAFOR se ven obligados a coordinarse con la Alcaldía y establecer vínculos con otras organizaciones civiles para poder incidir con efectividad sobre todo el territorio que tienen asignado. El delegado de INAFOR, René Incer, trabaja en estrecha coordinación con dos técnicos que son pagados por la Alcaldía de Chinandega, pero que trabajan conjuntamente con INAFOR para realizar inspecciones de extracción forestal, cubrir casos de denuncias, coordinar brigadas contra incendios para apagar fuegos que se extienden fuera de control, etc.

En cuanto al manejo de la Reserva Natural del complejo volcánico, actualmente el MARENA no tiene, ni el personal, ni un plan de manejo para atender el área protegida en su conjunto. En el departamento del SINASIP (Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas) de MARENA central, se está elaborando una normativa general para el manejo de las diferentes categorías de áreas protegidas, el que se traducirá en un decreto presidencial a ser emitido dentro de poco (Germán Cruz). Sin embargo, los planes de manejo específicos para cada una de las áreas, serán elaborados en el futuro, también de manera “descentralizada” por alguna institución local que tenga la capacidad técnica para hacerlo. Por el momento, Roberto López, delegado de MARENA

que se encarga de atender el complejo volcánico, está tratando de articularse junto con INAFOR y la Alcaldía para apoyar el funcionamiento de las brigadas contra incendios que existen en las comarcas. La Alcaldía proporciona el personal de guardabosques, el INAFOR la coordinación y el MARENA un juego de equipamiento para apagar incendios (bomba de mochila, palas).

La Comisión del Medio Ambiente de Chinandega (CMACH)

La CMACH, cuya conformación fue impulsada por el MARENA desde 1995, está integrada por representantes de las siguientes instituciones del Estado y organizaciones civiles: MARENA, INAFOR, Silais/MINSA, MAGFOR, INTA, MTI, ENACAL, OTR, Procuraduría, Policía Nacional, Ejército Nacional, PROGOLFO, Alcaldía de Chinandega, UNAG, SETAGRO, Movimiento Comunal y Comisión de Justicia y Paz. La CMACH está presidida por el concejal Andrés Sandoval Jarquín, como representante de la Alcaldía de Chinandega. En sus inicios, la CMACH se impulsó como una instancia de coordinación, aunque no estaban totalmente claros los objetivos que perseguía; poco a poco se fueron identificando áreas de interés específicas en las que se podían establecer coordinaciones más concretas entre los participantes (Roberto López):

1. Fomento y regulación forestal: se establecen relaciones de coordinación entre INAFOR, MARENA y la Alcaldía.
2. Problemática de la tenencia de la tierra: se coordinan la OTR y MAGFOR.
3. Recopilación de la información existente sobre los recursos naturales del municipio, con el aporte de todos los participantes (en este ámbito se ha avanzado muy poco).

Además de formar estos grupos o subcomisiones de trabajo, la CMACH también impulsa algunas acciones directas como:

- ✓ Educación en áreas rurales dirigida al uso prudente de plaguicidas, impulsada en forma conjunta por MARENA y Silais/MINSA.
- ✓ Inspecciones para evaluar efectos contaminantes de industrias y agroindustrias, con la participación de la Alcaldía, MAGFOR y MARENA.

- ✓ Proyecto para producir briquetas a partir de la cascarilla de arroz, maní y otros desechos agroindustriales. Este proyecto es directamente impulsado por el MARENA y para realizarse cuenta con un pequeño fondo aportado por el Proyecto de Apoyo Institucional DGA/DANIDA, en el MARENA central.
- ✓ Elaboración de una propuesta de Ordenanza Municipal para regular la extracción de los recursos naturales del municipio. Como puede apreciarse, la iniciativa de coordinación de la CMACH ha logrado concretarse en planes de trabajo y acciones específicas impulsadas por subcomisiones de trabajo; además de ser una instancia de intercambio de información y opiniones entre las distintas instituciones relacionadas con los recursos naturales. A través de esta instancia se podrían canalizar futuros proyectos o iniciativas para impulsar un manejo territorial de los recursos naturales de todo el municipio, incluso integrando eventualmente a otros municipios vecinos.

La Oficina de Titulación Rural (OTR) y la legalización de las tierras

La OTR (antigua oficina del INRA) es la institución del Estado encargada de la legalización de las tierras concedidas por las reformas agrarias de los diferentes períodos (años 60's, 80's y 90's) y de administrar la legalidad de las áreas nacionales que todavía existen en las partes altas del complejo volcánico. La OTR estima que un 60% de las tierras concedidas por la reforma agraria de los 80's en todo el departamento de Chinandega, tienen que pasar todavía por un proceso de elaboración y/o rectificación de sus planos catastrales y sortear otra serie de trámites legales para proceder a su inscripción en el Registro Público de la Propiedad. En estos casos aún pueden haber problemas de doble titulación sobre una misma área o conflictos sobre una misma propiedad. En cambio, las tierras entregadas en la década de los 90's durante el período de gobierno de Violeta Chamorro, siguieron un proceso más ordenado y todas cuentan con su plano catastral. Pero todavía falta completar el proceso de titulación en un 40% de los casos (Harby Cisneros).

Por otro lado, la OTR tiene que atender las solicitudes de nuevos demandantes de tierra que se han venido asentando en áreas nacionales. Anteriormente era mayor la extensión de las

áreas de los volcanes que no tenían un dueño particular, pero con el tiempo las apropiaciones privadas que se han dado de hecho han ido adquiriendo algún soporte legal, tales como títulos supletorios y otros. Para evitar que este proceso termine de consumarse, la OTR ha acordado con el MARENA que ya no se emitirán nuevos títulos en el área de la Reserva Natural del complejo volcánico, por encima de los 300 m.s.n.m. No obstante, aunque no se emitan nuevos títulos a los campesinos asentados en el área protegida, las instituciones del Estado tampoco tienen previsto obligar a estas poblaciones a salir de la Reserva Natural, ya que según la ley, ésta categoría de área protegida permite la presencia humana siempre y cuando sus prácticas productivas no deterioren los recursos naturales.

De esta manera, los campesinos que recibieron tierras de reforma agraria o se asentaron espontáneamente en áreas nacionales de la Reserva, podrán seguir conservando sus propiedades de hecho, pese a que por el momento carecerán de un documento legal que les dé suficiente seguridad. Este es el caso de la cooperativa Arnulfo Laínez, ubicada en la comunidad de Santa Cruz y compuesta por 80 miembros, la cual posee 700 mzs. de tierra en las faldas del volcán San Cristóbal, otorgadas por el IAN en los años 60's. Según el Responsable de Titulación de la OTR, los campesinos de esta cooperativa no pueden completar la legalización de sus tierras por estar ubicados en áreas de la Reserva Natural. Aunque esta medida puede efectivamente desestimular el asentamiento de nuevos grupos, en el caso de los campesinos que ya llevan mucho tiempo ocupando las tierras, puede contribuir a crearles una sensación de inseguridad y desanimarlos a invertir a largo plazo en el cuidado de los recursos naturales. Quizá una solución para resolver ambos problemas (evitar nuevos asentamientos y dar estabilidad a los que ya están asentados) sería dar un tipo de seguridad legal con ciertas restricciones, por ejemplo un acuerdo entre las instituciones del Estado (OTR, MARENA, Alcaldía) para dar en "concesión" un área de terreno de la Reserva a una comunidad campesina, tal como se hizo en el caso de el sitio "El Quebrachal" en el municipio de Chichigalpa.

Cabe señalar que según la percepción de la OTR, "todas las áreas que no tienen un número registral [el código de la finca en el

Registro de la Propiedad] son áreas ejidales, que corresponde a la Municipalidad administrar" (Harby Cisneros). Esta percepción tiene que ver con la confusión, mencionada anteriormente, sobre quién debe administrar las propiedades "sin dueño", si el gobierno central o el gobierno municipal. Aunque según la ley le corresponde al primero, se aprecia en las instituciones del Estado la importancia que conceden a la Alcaldía en las decisiones referentes al tema de la propiedad.

VI

Gobierno municipal

Organización y Agenda

La dirección ejecutiva de la Municipalidad está a cargo del Sr. Alcalde Rodolfo Gríos, del partido Liberal. El Consejo Municipal tiene una composición política balanceada, integrado por 9 concejales más el Alcalde (10 en total), de los cuales 4 son sandinistas, 4 liberales (incluyendo al Alcalde), 1 pertenece al partido conservador y 1 concejal fue elegido por parte de una asociación de suscripción popular denominada "JUROCHI". Dos concejales son mujeres y ocho son varones. Todos los concejales viven en la ciudad de Chinandega, por lo que su contacto directo con la vida de las áreas rurales del municipio, no es tan frecuente. Los miembros del consejo manifiestan que no han tenido riñas ni divisiones por razones políticas y en general han trabajado de manera coordinada por el desarrollo de la localidad, discutiendo con argumentos los pro y los contra de cada propuesta.

A lo interno del Consejo Municipal se han formado varias comisiones de trabajo: Transporte, Vivienda, Servicios Municipales, Medio Ambiente, Niñez y Gobernabilidad. Las comisiones más activas son las de Transporte, Niñez y en tercer lugar Medio Ambiente. La comisión de Medio Ambiente está integrada por los concejales Ramón Berríos Reyes (conservador), Alba Luz Aguilar (sandinista) y su presidente Andrés Sandoval Jarquín (sandinista). A su vez, Don Andrés Sandoval es quien preside la CMACH, la comisión ambiental donde se coordinan todas las instituciones presentes en el municipio, además de la Alcaldía.

Como mecanismo para informar y reunir las opiniones y demandas de la comunidad, la Alcaldía organiza dos cabildos anuales (establecidos por ley) y una serie de "mini-cabildos" en los barrios urbanos y comarcas rurales. La Alcaldía ha sido bastante puntual en organizar los dos cabildos grandes que tienen lugar a

principios y finales del año, para rendir cuentas a la población de la forma en que fue invertido el presupuesto municipal del período pasado y presentar la nueva propuesta de presupuesto. Además, los concejales participan, en coordinación con la Dirección de Relaciones con la Comunidad de la Alcaldía, en la realización de los mini-cabildos o encuentros con comunidades específicas, para tratar los problemas y demandas propios de cada lugar. En estas ocasiones los pobladores han expresado demandas primordialmente alrededor de construcción de caminos, abastecimiento de agua y electrificación; advirtiéndose el hecho de que casi nunca manifiestan inquietudes directamente ligadas a los recursos naturales (Alvaro Delgado Luna). En junio de 1998 la Alcaldía organizó una asamblea de líderes comunitarios, con la participación de representantes de todos los comités comarcales, y piensa repetir esta experiencia a mediados de 1999.

Dado que Chinandega es también una cabecera departamental importante, la Alcaldía cuenta con un aparato institucional relativamente grande. Su planilla incluye a 457 empleados distribuidos entre las dependencias más cercanas al Alcalde y 7 direcciones importantes: Administración, Finanzas, Servicios Municipales, Obras Públicas y Desarrollo Local, Relaciones con la Comunidad, Registros y Planificación y Desarrollo.

Dentro de su Dirección de Servicios Municipales, la Alcaldía cuenta con una Sección del Medio Ambiente dedicada exclusivamente a atender los asuntos relacionados con los recursos naturales. Otros departamentos y secciones que tienen relación menos directa con esta temática son: la Dirección de Relaciones con la Comunidad, que organiza la red de comités comarcales, y el Departamento de Administración Tributaria, que actualmente se encarga de coleccionar el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) en áreas rurales y que en un futuro probablemente podría cobrar tasas por aprovechamiento forestal u recursos naturales.

Tanto el Alcalde como los miembros del Consejo, muestran sensibilidad ante la problemática de los recursos naturales y están conscientes que con la descentralización de las funciones del Estado, le tocará cada vez más a la Municipalidad asumir ese "paquete". Algunos concejales están dispuestos a "aprobar todo proyecto relacionado con los recursos naturales" (Adilsa Vega),

UCA
BTP

reconociendo de manera general la importancia de esta temática; aunque sin tener una visión muy precisa de cuál es la problemática medioambiental del municipio. Otros concejales han identificado con mayor rigurosidad una serie de problemas en éste ámbito; en particular, el Alcalde y el Secretario del Consejo mencionan los siguientes puntos prioritarios sobre los que la Alcaldía debería enfocar su incidencia:

- ✓ Manejo de las “áreas ejidales” de las faldas de los volcanes. Fomentar la reforestación y manejo del bosque de estas áreas, involucrando a los campesinos que ya están asentados en el lugar.
- ✓ El control de la explotación leñera y maderera. Actualmente la Alcaldía es la que cuenta con el personal para realizar las inspecciones forestales, dependiendo de su aprobación los trámites ulteriores con INAFOR y MARENA. En las próximas sesiones del Consejo, se discutirá la necesidad de tener en la Alcaldía un registro de las motosierras que existen en el municipio, para poder ejercer mayor control.
- ✓ Prevención y control de los incendios forestales en el complejo volcánico. Aprovechar la capacidad instalada de brigadas contra incendios que ya existen en las comunidades.
- ✓ Regulación de la explotación camaronera en el Estero Real para evitar la extinción de la fauna natural del lugar, incluyendo las larvas silvestres del camarón. Actualmente la Alcaldía tiene poca incidencia en regular a las camaroneras, pues las concesiones y los avales “se extienden desde Managua”.
- ✓ Explotación del potencial para riego que tienen los acuíferos de las planicies del Municipio. La Alcaldía está interesada en fomentar la inversión privada y/o desarrollar proyectos propios en infraestructura de riego.
 - ✓ Control de los botaderos ilegales de basura y de la extracción de arena en los cauces.
 - ✓ Limpieza y recuperación del Río Acome, que atraviesa la ciudad de Chinandega.

Sin embargo, todas estas preocupaciones se han traducido de manera todavía modesta, en términos de proyectos de inversión. Según el documento preliminar del Plan de Inversión Municipal (PIM) 1999, elaborado por la UTM de PROTIERRA, son los proyectos relacionados con saneamiento, electrificación, desarrollo de la red vial (calles y caminos), vivienda y agua potable, los que

de la red vial (calles y caminos), vivienda y agua potable, los que tienen mayor peso dentro del presupuesto municipal (ver Cuadro #10). De los 70 proyectos de inversión previstos para 1999, solamente 1, el proyecto de "Recuperación Agroforestal de las faldas del Chonco", está directamente relacionado con el manejo de los recursos naturales. Existen otros 8 proyectos colaterales que guardan relación indirecta con la problemática medioambiental, destinados al mejoramiento de la producción agropecuaria, la creación de sistemas de agua potable y la resolución del problema de la propiedad. Todos estos proyectos tienen un fuerte apoyo de la cooperación externa en su financiamiento, con una participación relativamente pequeña de fondos propios de la Alcaldía. Los proyectos a ejecutar con fondos propios de la municipalidad se orientan más hacia mejoras infraestructurales de la ciudad de Chinandega (mejoramiento de calles, mercados y rastro, construcción de canchas deportivas, etc.).

Cuadro 6.1.: Proyectos de inversión del PIM Chinandega - 1999 ²

Tipo de proyecto	# de proyectos	Monto (C\$)	%
Infraestructura	58	39,833,763	77
Electrificación	15	5,548	11
Saneamiento	6	12,435,410	24
Red vial	18	7,629,734	15
Diversión	2	587,199	1
Vivienda	2	6,554,000	13
Servicios Municipales	11	1,805,000	3
Agua potable	2	189,297	0
	2	5,085,00	10
Producción	6	7,319,649	14
Proyectos pecuarios	4	1,092,184	2
Proyectos Agrícolas	1	4,520,000	9
Proyectos Agroforestales	1	1,707,465	3
Promoción y desarrollo	6	4,750,026	9
Problema propiedad			
Capacitación		1,707,485	3
Fortalecimiento institucional	1	278,182	1
	2		
		2,764,359	5
	3		
Total	70	51,903,438	100

Fuente: PIM 1999 - Alcaldía de Chinandega. Documento preliminar preparado por PROTIERRA.

² Los datos de este cuadro se basan en un documento preliminar que todavía no había sido discutido y aprobado en el Consejo Municipal, y por tanto no tienen carácter oficial.

Capacidad institucional

Captación de recursos

Si observamos la evolución de los Ingresos captados por la Alcaldía de Chinandega durante los últimos 5 años (Cuadro 6.2.), podemos advertir cómo el monto global de los ingresos ha venido ascendiendo paulatinamente desde 1994. Este ascenso se explica, del lado de los Ingresos Tributarios, por los incrementos en la captación del Impuesto sobre Ventas (I.V.), el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (I.B.I.) y las Tasas por Servicios Municipales (T.S.M.), los tres rubros más importantes en la generación de fondos propios del municipio; y del lado de los Ingresos No Tributarios, el incremento más importante se registra en las Donaciones que aportan distintos organismos de cooperación externa, que muestran un salto significativo durante 1998 y para la proyección de 1999. De los fondos para proyectos de inversión programados por la Alcaldía para este año, el 63% corresponden a donaciones y el 37% a fondos propios.

Cuadro 6.2. Evolución de los Ingresos Presupuestarios (en miles de C\$)

Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999
INGRESOS CORRIENTES	11,501	12,309	14,890	15,363	20,104	27,547
INGRESOS TRIBUTARIOS	7,984	8,769	10,977	11,330	14,225	22,546
Matrículas y licencias	845	979	620	1,100	2,047	1,947
Impuestos s/ tas y servicios	6,072	6,841	8,742	7,000	8,648	16,801
Impuestos s/ act especiales	122	184	162	160	0	0
Impuestos s/ bienes inmuebles	428	293	586	2,500	3,200	3,124
Impuesto de rodamiento	477	490	413	400	330	674
Otros	40	22	154	170	0	0
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	3,517	3,540	3,913	4,033	5,879	5,001
Tasas por aprovechamientos	60	16	39	42	0	308
Tasas por servicios municipales	3,237	3,392	3,770	3,896	5,708	4,614
otros	220	132	104	95	171	79
INGRESOS DE CAPITAL	1,031	2,294	3,605	4,712	9,386	16,654
Transferencias	13	39	44	75	0	265
Ingresos Patrimoniales	632	63	89	61	284	249
Ingresos Financieros	87	87	184	156	247	595
Donaciones	46	46	1,691	450	5,523	12,890
recuperaciones	569	569	1,477	3,850	3,332	1,943
Reintegros	54	54	120	120	0	712
TOTAL DE INGRESOS	12,532	14,603	18,495	20,075	29,490	44,201

Fuente: Alcaldía de chinandega, presupuesto general 1999.

Los programas de cooperación externa y hermanamientos que donan fondos a la municipalidad son: PROTIERRA/Inifom, PRODEL (Proyecto de Desarrollo Local, financiado por el Gobierno de Suiza), Hermanamiento de la ciudad holandesa de Eindhoven, Hermanamiento de la ciudad alemana de Leverkusen y Casa del Tercer Mundo, Fon-Catalá, Cooperación Japón/BID/BM, USAID y la Cooperación de Taiwán.

Por otro lado, hay dos rubros que tienen un peso particularmente liviano en la estructura de ingresos: las Tasas por Aprovechamientos y las Transferencias del Gobierno Central, las que en 1998 registran cero ingresos. En las Tasas por Aprovechamientos entraría el cobro que la Alcaldía podría realizar por la extracción de leña, madera y otros recursos naturales; sin embargo, la Comuna no ha dispuesto ningún mecanismo para realizar estos cobros. No cuenta con una garita o caseta de control para controlar la circulación de los comerciantes de madera y leña, ni tiene coordinación con INAFOR, que sí realiza cobros a un número reducido de leñeros, para aplicar al mismo tiempo el cobro de la tasa municipal. En las Transferencias del Gobierno Central cabría el 25% de los impuestos captados por la explotación de recursos naturales, que por ley el Gobierno Central está obligado a transferir a las municipalidades; pero en la práctica la Alcaldía de Chinandega ha recibido muy poco de esa transferencia. Solamente el MEDE (Ministerio de Economía) ha enviado cheques a la municipalidad por concepto de transferencia de impuestos sobre la explotación minera, aunque no existe ninguna mina funcionando dentro de los límites del municipio. Otros ministerios y programas del gobierno como el FISE, han ejecutado sus proyectos sin coordinarse con la Alcaldía. El FISE se puso de acuerdo con el MECD (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes) para construir escuelas en las comunidades rurales del municipio, sin consultar a la Municipalidad (Constantino Velázquez). De los impuestos cobrados por INAFOR y MARENA la municipalidad no ha recibido nada.

En cuanto al cobro del I.V. y del I.B.I., la Alcaldía está proyectando para 1999 duplicar la recaudación del I.V. (pasando de C\$8.6 millones en 1998 a C\$16.8 millones en 1999), mientras la recaudación del I.B.I. se mantiene al mismo nivel del año pasado. Sin embargo, la Ley de Justicia Tributaria establece que de aquí

hasta el año 2,001, el I.V. se irá reduciendo paulatinamente hasta desaparecer; entonces las Alcaldías se quedarán sólo con el I.B.I. como el impuesto más fuerte en términos de generación de ingresos. Por esta razón la Alcaldía de Chinandega no puede atenerse a seguir dependiendo del I.V. como la fuente más importante de ingresos tributarios y necesita preocuparse más por fortalecer la recaudación del I.B.I.

En este sentido la Alcaldía de Chinandega ya ha dado algunos pasos. El Departamento de Catastro de la Comuna realizó en 1998 una encuesta de las propiedades rurales y urbanas del municipio, con el fin de efectuar el cobro del I.B.I. Los resultados de la encuesta han sido introducidos en una base de datos computarizada, por medio de la cual el Catastro brinda información al Departamento de Administración Tributaria, que se encarga del cobro del I.B.I. Actualmente el personal de Catastro está participando en capacitaciones promovidas por PROTIERRA/Inifom para mejorar el sistema de registro de las propiedades y el cobro del I.B.I.

Sin embargo, en las áreas rurales el cobro del I.B.I todavía tiene muchas debilidades. El Departamento de Administración Tributaria no dispone de un colector de impuestos que se dedique a cobrar el I.B.I. en el campo; por lo que para cobrarlo, condicionan la entrega de una solvencia necesaria para ciertas transacciones comerciales, tales como la compraventa de ganado, al pago de todos los impuestos requeridos por la municipalidad, incluido el I.B.I. Normalmente se aprovecha cuando los productores del campo llegan a matricular el fierro de su ganado para cobrarles el impuesto. No obstante, el universo de contribuyentes rurales que pagan el I.B.I. es todavía pequeño. Mientras el Catastro tiene registradas en su encuesta un total de 2,106 propiedades rurales, el Departamento de Administración Tributaria solamente registra 167 propiedades solventes, más otras 10 que han hecho arreglos de pago, sumando un total de 177 propiedades rurales con gestiones avanzadas del pago del I.B.I.

En el grupo de propiedades solventes tienen un peso importante las pequeñas y medianas propiedades: el 78% son fincas con menos de 20 mzs. y el 91% son propiedades menores de 50 mzs. Las propiedades mayores de 50 mzs., aunque escasas en número, en términos de montos pagados también han hecho una

contribución importante, aportando el 49% del I.B.I. total recaudado en las áreas rurales (ver Cuadro 6.3). Algunos propietarios grandes dedicados a la producción manicera, por ejemplo, han tenido una buena respuesta ante los cobros del I.B.I. (Maura Neira); además existen tres empresas camaroneras en el municipio que están pagando su I.B.I., aunque de las empresas camaroneras que están en el Estero Real no se sabe exactamente a qué municipio pertenecen (si a Chinandega, Puerto Morazán o Somotillo), situación que crea problemas a la hora de cobrar los impuestos (Rodolfo Gríos). Las mayores dificultades para cobrar los impuestos, se presentan con algunas grandes empresas urbanas, tales como INA y GEMINA.

Cuadro 6.3.:Pago del IBI rural según el tamaño de las propiedades solventes (1996-1998)(en C\$ corrientes)

Tamaño de la propiedad (mzs) *	# de Fincas	Monto total pagado (C\$)
menos de 1	39	3,118
de 1 a 9	77	14,424
de 10 a 19	15	3,812
de 20 a 49	16	12,219
de 50 a 99	5	13,178
de 100 a 199	6	20,162
de 200 a 499	2	1,337
más de 500	0	0
casos sin información	7	n.d.
TOTAL	167	68,250

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Departamento de Administración Tributaria, Alcaldía de Chinandega.

- En este caso se refiere a propiedades y no a "propietarios", ya que un mismo propietarios puede ser dueño de varias fincas.

Ejecución de proyectos

La Municipalidad cuenta con varias estructuras que contribuyen a la formulación y ejecución de proyectos. La Dirección de Relaciones con la Comunidad (DRC), a través de sus 4 promotores sociales, se articula con la red de comités comarcales que recogen las necesidades de la población, y los orienta hacia

dónde pueden dirigir sus demandas de proyectos, ya sea a la Alcaldía, Ministerios, ONG's, etc. La DRC ha elaborado diagnósticos de necesidades en 14 de las 23 comunidades rurales del municipio. A través de estos diagnósticos, las comunidades de La Bolsa y de Los Tres Guanacastes han expresado demandas de proyectos para reforestación. La comunidad de San Isidro ha manifestado su interés en recibir apoyo para la legalización de tierras, mientras en la comarca de San Andrés de Mocerón la Alcaldía ya está ejecutando un proyecto para legalizar las propiedades de la comunidad. Aunque no todas estas demandas encuentran un eco de respuesta inmediato, la Alcaldía tiene en esta red de comités comarcales y en la DRC, un instrumento poderoso no solamente para canalizar demandas, sino también para organizar la ejecución y la participación de las comunidades en los proyectos; potencial que podría ser aprovechado para desarrollar futuros proyectos en el campo de los recursos naturales.

Además de la DRC, la Alcaldía tiene su propio Departamento de Formulación y Seguimiento de Proyectos bajo la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Local, el cual se encarga del diseño de los proyectos que son ejecutados con fondos propios de la Municipalidad. Adscrita a la oficina de Cooperación Externa está la UTM (Unidad Técnica Municipal) de PROTIERRA/Inifom, que se concentra en la formulación y financiamiento de proyectos para las comunidades rurales y hasta enero de 1999, había ejecutado 8 proyectos de mejoramiento de infraestructura (electrificación, reparación de caminos, construcción de puentes, letrificación y reparación de acueductos), 2 proyectos de capacitación al personal de la Alcaldía y 2 proyectos productivos (financiamiento a la pequeña producción en 1997 y apoyo a la siembra de humedad en 1999). No se ha ejecutado ni formulado ningún proyecto relacionado directamente con los recursos naturales. En los mismos proyectos productivos, tampoco ha habido preocupación por integrar un componente de diversificación productiva y manejo ecológicamente sostenible de las fincas. Se financia a los agricultores para que produzcan sus cultivos anuales, pero no se establece ningún tipo de condición o incentivo para que sus prácticas productivas no deterioren el medio ambiente (Yuri Meléndez). En la cartera de proyectos programada por la UTM para 1999, la tendencia al predominio de

proyectos de infraestructura es la misma, pues de los 20 proyectos programados, 10 son de electrificación domiciliar, 3 son de construcción de puentes y rampas, 2 de capacitación y fortalecimiento institucional, 1 de letrificación y 4 de fomento de la ganadería bovina -pero sin un componente forestal incorporado-.

La Sección del Medio Ambiente (SMA), que está bajo la Dirección de Servicios Municipales, se encarga de los asuntos específicamente relacionados con los recursos naturales. Esta es una oficina que tiene 4 años de existencia (creada desde el gobierno municipal anterior) y cuenta con un personal integrado por 4 técnicos agrónomos/forestales, 2 secretarías y 3 guardabosques. La SMA está asumiendo paulatinamente las funciones de regulación de la explotación forestal que anteriormente correspondían a MARENA. Sus guardabosques se encargan de vigilar que no se saque leña o madera de las faldas de los volcanes sin el debido permiso de la Alcaldía e INAFOR. Además están tratando de re-articular, en coordinación con INAFOR, la red de brigadas contra incendios que promovió en años pasados el proyecto Pikín Guerrero.

Con el apoyo financiero y técnico de Fon-Catalá (organismo Catalán de cooperación), la SMA está desarrollando el programa de "Recuperación Agroforestal de las faldas del Chonco", por medio del cual se promueve la diversificación productiva y la arborización de las pequeñas y medianas fincas. Este proyecto involucra actualmente entre 80 y 100 familias de las comunidades de Chinantlán, La Chuscada, La Grecia y Santa Bárbara, todas ubicadas en las faldas y al pie del volcán Chonco. En estas comunidades la SMA ha promovido la realización de viveros forestales para la arborización de las fincas y una variedad de cultivos y técnicas de producción ambientalmente sostenibles, tales como la rotación de cultivos y la elaboración de abonos orgánicos y bioplaguicidas.

Como puede verse, la Alcaldía cuenta con importantes capacidades internas para el desarrollo de proyectos, que podrían aprovecharse para emprender acciones de mayor alcance. Una coordinación muy fructífera es la que podría darse, por ejemplo, entre la SMA, que está promoviendo la reforestación en un pequeño grupo de comunidades, y la DRC, que coordina una red

de comités comarcales mucho más vasta a nivel de todo el municipio. Los proyectos productivos de la UTM de PROTIERRA también podrían ampliarse incorporando los componentes de diversificación y agricultura sostenible que ya está promoviendo la SMA.

Papel en la Gestión de Recursos Naturales

Como señalamos anteriormente, la Alcaldía ha venido asumiendo una serie de funciones en términos de regulación y fomento forestal, que antes correspondían a las instituciones del gobierno central. Además de involucrarse en las inspecciones y la permisología de la extracción de leña y madera y en la organización de las brigadas contra incendios, la Alcaldía muestra una preocupación particular por el manejo de las “áreas ejidales” del complejo volcánico que no tienen un dueño específico.

Al respecto es ilustrativo el caso de la invasión de tierras “ejidales” protagonizada por un grupo de desmovilizados del ejército y la resistencia, que fundaron la comunidad “Fe y Esperanza” en las faldas del volcán Chonco. Los vecinos del lugar denunciaron que este grupo estaba despalando el área y que no tenían intenciones serias de establecerse permanentemente para construir sus fincas; los recién asentados argumentaban a su favor que tenían un documento del INRA que les daba derechos sobre esas tierras, además de un documento técnico del proyecto Pikín Guerrero. Fue la Alcaldía, a través de la SMA, la que se encargó de atender esta denuncia. Los técnicos de la SMA realizaron una inspección de campo y determinaron que los intereses de los tomadores de tierras no eran dar un uso sostenible a los recursos naturales, sino solamente asentarse de forma temporal para extraer madera y leña; entonces, en coordinación con la Policía, la Alcaldía obligó a estas personas a desocupar las tierras. El hecho de que la Alcaldía, y no MARENA o la OTR, tomara la iniciativa para resolver este conflicto, es sintomático de cómo la Municipalidad comienza a asumir un papel de regulador de las áreas protegidas del complejo volcánico.

Siempre en la línea de controlar la explotación de los recursos naturales, la Alcaldía emitió una Ordenanza para regular el manejo de la basura en el municipio, y actualmente hay una

propuesta elaborada por la CMACH de otra Ordenanza relacionada con la "Protección, Conservación, Control y Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales y el Ambiente". La propuesta contempla la introducción de una serie de cánones que deberán pagarse a la Alcaldía por el aprovechamiento de los recursos naturales (bosque, fauna, aguas, recursos del suelo), la matrícula de equipos y maquinarias dedicados a la extracción y procesamiento de los recursos naturales (motosierras, camiones, aserríos, equipo de carpintería, lanchas pesqueras, etc.) y el transporte de productos naturales poco procesados (madera, animales, tierra y arena, etc.). La SMA de la Alcaldía sería la encargada de supervisar todas estas actividades y organizar el cobro de los tributos correspondientes. Aunque esta propuesta no ha sido revisada por el Consejo Municipal y puede sufrir muchas modificaciones antes de su aprobación, es probable que la Alcaldía llegue a dictar en todo este año una Ordenanza relacionada con el tema.

Por el lado del fomento forestal, la Alcaldía cuenta, además del proyecto agroforestal de las faldas del Chonco, con una infraestructura de viveros forestales para abastecer las necesidades de reforestación. Existe un vivero forestal a nivel central, ubicado en el Estadio Municipal de Chinandega, que anualmente produce unas 100,000 plantas de distintos tipos (frutales, maderables, leñables). Además, la SMA está organizando el montaje de viveros en las comunidades donde tiene incidencia, los que sumados a la capacidad del vivero central, podrían producir entre 200,000 y 400,000 plantas por año. En 1997 Chinandega recibió un premio por tener el "mejor vivero de Nicaragua" (Rodolfo Gríos).

En las áreas urbanas, la SMA de la Alcaldía fomenta en coordinación con el MECD, la organización de brigadas ecológicas estudiantiles que realizan prácticas de limpieza de la ciudad, realización de viveros y arborización de las áreas verdes.

Coordinación con otras instituciones

Con las organizaciones a nivel de las comunidades. La Alcaldía tiene un fuerte vínculo con los comités comarcales, coordinados por la DRC, y con las brigadas contra incendios que operan en las comunidades, a las que la SMA está tratando de

apoyar y articular. Ambas organizaciones tienen un tendido que abarca prácticamente todo el municipio, pues todas las comunidades tienen su comité comarcal y casi todas las comunidades de las faldas de los volcanes tienen su brigada contra incendios.

Existe otra organización que tiene un tendido territorial igualmente vasto, pero que no está vinculada a las estructuras de la Municipalidad. Se trata de las Directivas Comarcales de la UNAG, que tienen presencia en 21 comunidades del municipio. La Alcaldía podría aprovechar el tendido de esta organización gremial para ampliar su incidencia, particularmente en lo relacionado con proyectos productivos y de recursos naturales. La UTM de PROTIERRA podría apoyarse parcialmente en estas estructuras para recoger las demandas de proyectos productivos que le toca formular.

Con organizaciones de la Sociedad Civil. La Alcaldía no siempre tiene la capacidad de ejecutar todos los proyectos que formula y eventualmente le conviene confiar la ejecución de determinado proyecto a una entidad especializada en cierta operación de desarrollo (el crédito, la asistencia técnica, el manejo forestal, etc.). En este sentido existe la experiencia de uno de los proyectos financiados por PROTIERRA, el programa de apoyo al pequeño y mediano productor (1997), en el que se contrató a la empresa de asistencia técnica SETAGRO para que fuera ella la que organizara la entrega y recuperación de los créditos que se concedieron a los agricultores. El Alcalde ha manifestado su interés en tener algún tipo de convenio similar en el futuro con la empresa TECHNOSERVE, para el fomento agroforestal en las faldas de los volcanes.

Otro bloque de instituciones de la sociedad civil con las que sería interesante potenciar la coordinación municipal lo conforman las Universidades. Un espacio particularmente atractivo es el grupo regional (a nivel de todo Occidente) de instituciones ligadas a los recursos naturales que está promoviendo la UNAN-León. La SMA de la Alcaldía ya está involucrada en esta iniciativa y tiene interés en coordinar con esta Universidad el montaje de parcelas agroforestales experimentales.

Con instituciones del Estado. Chinandega cuenta con una de las municipalidades más avanzadas en la coordinación con las

instituciones del Estado, a través de la CMACH y de las coordinaciones de trabajo establecidas con INAFOR y MARENA. Ante la progresiva reducción de sus capacidades ejecutivas, estas instituciones del Estado están conscientes de que dependen de la Alcaldía para llevar a cabo su misión. Sin embargo, funcionarios de las tres instituciones (Alcaldía, INAFOR, MARENA) coinciden en que ha sido muy difícil recuperar las lecciones de las experiencias pasadas promovidas por el Estado, en concreto la del proyecto Pikín Guerrero, que estuvo adscrito al PNDR - IDR. Ya que existe el peligro inminente de que las experiencias y el conocimiento acumulado en el proyecto Pikín sean tragados por el hoyo negro del olvido, valdría la pena que la SMA de la Alcaldía hiciera un esfuerzo adicional por recuperar toda esa información.

El otro aspecto en que ya hemos constatado una débil conexión con el Gobierno Central, es en todo lo que se refiere a las transferencias de fondos que por ley deben trasladarse a la Municipalidad, y en la ejecución de obras públicas que desarrolla el FISE y la Secretaría de Acción Social (SAS).

VII

Balance y perspectivas

El municipio de Chinandega vive la paradoja de contar con recursos naturales muy valiosos, como los suelos fértiles de las planicies y las áreas boscosas del complejo volcánico, pero que al mismo tiempo se utilizan muy por debajo de su potencial o simplemente se extraen sin invertir esfuerzos en su sostenibilidad. Este fenómeno ha sido configurado por la dinámica histórica de avance de la hacienda ganadera colonial y por la expansión de la gran producción agroexportadora durante el presente siglo. No obstante, todavía existen áreas en las planicies y pies de los volcanes donde la pequeña y mediana producción, que manifiesta un potencial para el manejo sostenible de los recursos de sus fincas, tiene un peso significativo. También hay importantes áreas de bosque en las partes altas de los volcanes asociadas con las medianas y grandes propiedades cafetaleras.

Para desarrollar el potencial de utilización de estos recursos naturales, en particular de la Reserva Natural del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita, la institucionalidad del municipio tiene que lidiar con los intereses encontrados de múltiples actores que no siempre están preocupados por la sostenibilidad de los recursos. Mientras los medianos propietarios cafetaleros dependen de la permanencia del bosque para mantener su producción, los cazadores o extractores de leña solamente tienen una relación temporal con el recurso y no les importa su reposición. A esto se suma el problema de que no están claros los derechos de propiedad y usufructo de las áreas de la Reserva que no tienen un dueño específico. Históricamente se ha ido imponiendo la apropiación privada de hecho sobre esas áreas, dejando pendiente o a medio camino los trámites legales.

La misma institucionalidad del municipio que debe encarar estos problemas, tiene sus fortalezas y debilidades. Por un lado, las instituciones del gobierno central (MARENA e INAFOR) han ido perdiendo sus facultades de planificación territorial, supervisión

de la explotación de los recursos naturales y fomento del manejo sostenible de los mismos. Se han quedado con funciones meramente normativas y de coordinación con otras instituciones que sí pueden planificar y ejecutar. Una de esas instituciones es la Municipalidad, a la que se busca transferir muchas de las funciones que antes se depositaban en el gobierno central. Sin embargo, la Alcaldía opera todavía a un nivel localizado, fomentando la producción agroforestal en algunas comarcas y tratando de controlar la explotación forestal en la medida de sus modestas posibilidades. Entonces ha quedado un "hueco" entre el gobierno central y el gobierno municipal: no hay quien tenga una visión integral del manejo del territorio en su conjunto y que sea capaz de encausar la conducta de los diferentes sectores sociales hacia el fin común de explotar de forma sostenible los recursos (no hay quien tenga, por ejemplo, un diagnóstico y un plan de manejo general de la Reserva del complejo volcánico). Esta función es la que desempeñaba en cierta medida y con sus limitaciones, el fenecido programa Pikín Guerrero.

El reto actual está, pues, en potenciar las capacidades incipientes que ya ha desarrollado la Municipalidad a través de su Sección del Medio Ambiente y las coordinaciones establecidas con INAFOR y MARENA, con el objetivo de orientar las iniciativas de proyectos localizados y más ó menos dispersos, hacia un manejo del territorio en su conjunto.

Resumen de los problemas

*Un territorio con un gran potencial para la producción agropecuaria diversificada (planicies fértiles) y el manejo sostenible de los recursos naturales (partes altas de la cordillera), pero con una historia reciente de prácticas de monocultivo y extracción de recursos naturales sin invertir en su reposición.

*Una estructura de tenencia de la tierra relativamente concentrada (60% de la tierra en manos de grandes propietarios), que no favorece la intensificación productiva y la generación de empleo. La poca capacidad de intensificar la producción se manifiesta en densidades de población relativamente bajas en las zonas rurales

(30 hab/km²) y en la emigración de pobladores del campo hacia la ciudad.

*Intereses conflictivos en torno al uso de los recursos naturales del área protegida del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita, donde entran en pugna medianos ganaderos y cafetaleros, campesinos, cazadores, extractores de leña, agricultores temporales e instituciones del Estado. Poca claridad acerca de, a quién corresponde administrar las áreas de la Reserva Natural que no tienen un dueño particular.

*Ausencia de una institución del Estado que planifique y oriente el manejo de la Reserva Natural del complejo volcánico como un todo. La Alcaldía ha emprendido esfuerzos en este sentido, pero a un nivel todavía muy localizado. El MARENA tiene un equipo técnico muy reducido y no cuenta con un plan de manejo de la Reserva.

Oportunidades

*Potencial para fomentar la diversificación productiva en las planicies y partes bajas del complejo volcánico.

*Potencial para el uso sostenible de las áreas de bosque latifoliado y de pinares ubicadas en las partes más elevadas de los volcanes, por encima de los 400 m.s.n.m. Se puede fomentar el aprovechamiento forestal sostenible para producir madera y leña y así abastecer las necesidades de estos productos dentro y fuera del municipio. Existen buenas posibilidades de extender la combinación de la producción forestal con el cultivo del café.

*Recuperación de la experiencia del proyecto Pikín Guerrero para estos fines.

*Un tendido amplio de organizaciones a nivel de las comunidades rurales: comités comarcales, brigadas contra incendios y directivas de la UNAG. Estas estructuras pueden aprovecharse para lanzar futuras iniciativas que tengan una incidencia más vasta.

*La Alcaldía cuenta con su propia Sección del Medio Ambiente, con capacidad de desarrollar proyectos y ejercer ciertas funciones de regulación de la explotación de los recursos naturales. Esta oficina tiene muy buenas relaciones de coordinación con el INAFOR y el MARENA.

*Buen nivel de coordinación interinstitucional a través de la Comisión Municipal Ambiental de Chinandega (CMACH), donde participan instituciones del Estado y de la Sociedad Civil. Funciona como un buen espacio para el intercambio de información y para coordinar trabajos conjuntos.

Pistas de alternativas

A continuación nos atrevemos a sugerir algunas pistas de alternativas para encarar la problemática de los recursos naturales en el municipio, con el criterio de aprovechar y fortalecer las capacidades que ya existen en el municipio para atacar y desenmarañar los problemas resumidos anteriormente.

a) Fomento de la diversificación de las fincas pequeñas y medianas

Se trata de coordinar y expandir las iniciativas sueltas que ya existen en este sentido, con el objetivo de fortalecer la economía de las pequeñas y medianas fincas del municipio y a la vez favorecer un manejo ecológicamente sostenible de la producción. Es decir, recuperar el paraíso perdido de la producción agroforestal de que hablan los textos históricos.

Entre las iniciativas que ya existen al respecto están: el proyecto de recuperación agroforestal de las faldas del Chonco, que ejecuta la misma Alcaldía, los proyectos productivos formulados por la UTM-PROTIERRA y las acciones incipientes de fomento productivo que la UNAG ha promovido entre sus asociados. Para expandir iniciativas de este tipo se podrían aprovechar las capacidades de diagnóstico y ejecución territorial que tienen las redes de organizaciones a nivel de las comunidades, particularmente los comités comarcales y las directivas de la UNAG.

b) *Co-Manejo de las áreas boscosas del complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casita*

Se trata de impulsar una iniciativa de manejo de la Reserva Natural con la participación de los diferentes actores involucrados. Para ello se requiere desarrollar una capacidad de diagnóstico y planificación a nivel más territorial, y se requerirán una serie de estudios previos. Además, requerirá del involucramiento no sólo de la Alcaldía de Chinandega (aunque ella puede liderar la iniciativa), sino de todas las municipalidades que cubren el complejo volcánico.

William Areas, de la sociedad NICAVERDE, ya elaboró una propuesta preliminar de plan de manejo de la Reserva Natural. La Alcaldía, a través de la Sección del Medio Ambiente, podría coordinarse con NICAVERDE para profundizar e implementar este plan.

c) *Fortalecimiento de la capacidad de planificación territorial de la Municipalidad*

La Alcaldía de Chinandega ha dado algunos pasos importantes en el desarrollo de una capacidad de ejecución de proyectos relacionados con los recursos naturales. El efecto positivo de estos proyectos se multiplicaría si se enmarcan en una visión de desarrollo del territorio en su conjunto. Para ello se requiere fortalecer la capacidad de la Municipalidad de manejar la información de su región, producir diagnósticos y planificar la manera de encausar el uso del territorio. Para comenzar, la Alcaldía puede proponerse recopilar toda la información sobre los recursos naturales de Chinandega que está dispersa en diversas instituciones del Estado e instituciones civiles, entre la que se encuentran todas las investigaciones y documentos del proyecto Pikín Guerrero.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Municipal de Chinandega. 1998. Presupuesto General 1999 y Presupuesto por Programas 1999.

Alcaldía Municipal de Chinandega. 1999. 14 diagnósticos de comunidades rurales. Dirección de Relaciones con la Comunidad.

Areas, William. 1998. Plan de manejo Areas Protegidas del Complejo de Volcanes Chonco-San Cristóbal-Casitas. Borrador. Consultora Nicaragua Verde para el Proyecto Pikín Guerrero. Chinandega, junio de 1998.

Van den Broek, Richard.. La generación de electricidad a partir de eucalipto y bagazo en ingenios azucareros en Nicaragua: costes, aspectos macroeconómicos y medioambientales. Universidad de Utrecht, Holanda. 1998.

Barahona, Túpac.. Crisis, arborización y conservacionismo. Managua, UCA. Colección Tesis Universitarias. 1997.

Buameister, Eduardo.. Migraciones internas en Nicaragua: evidencias a partir del censo de población de 1995. Borrador. 1997.

Cardenal, Lorenzo.. "Una mañana de bosques y pan: el caso de Nicaragua". En: Heckadon et. al.: Hacia una Centroamérica Verde: Seis casos de conservación integrada. San José, DEI. 140 p. 1990.

Cedeño, Jacinto. Síntesis forestal de la Cordillera de Los Maribios. . 1987.

Centeno, Marvin.. Inventario Nacional de plantaciones Forestales en Nicaragua. Trabajo de Diploma, Universidad Nacional Agraria. 1993.

CIERA-MIDINRA,.Diagnóstico socio-económico del sector agropecuario: Chinandega. Mimeo. 1980.

Incer, Jaime.. Nueva Geografía de Nicaragua (Ensayo Preliminar). Editorial Recalde, S.A. Managua. 1970.

Incer, Jaime.. Geografía Dinámica de Nicaragua. Tomo I. Editorial Hispamer, Managua. 1995.

INEC-MEDE-GTZ.. La estructura de las empresas en Nicaragua (Análisis del Censo Económico Urbano Nacional). Resumen Ejecutivo. 245 p. 1996.

INIFOM / AMUNIC.. "Chinandega". Folleto con información básica del municipio. 1997.

IRENA / UICN. 1988. Proyecto Héroes y Mártirez de Veracruz, Nicaragua (Resumen Ejecutivo).

Kraudie, María Eugenia et. al.. Propuesta de Ordenamiento Territorial del Complejo Volcánico San Cristóbal-Casita. Managua, IRENA. 1992.

Meyrat, Alain et. al.. Plan General de Manejo Forestal "El Quebrachal". Chinandega, Proyecto Pikín Guerrero. 39 p. 1995.

Nitlapán-UCA.. El doble rostro de la agroexportación: burguesía y campesinado en el Occidente. Informe de investigación. Documento. 1990.

Picado, Luis H. et. al. 1997. Plan de Conservación de los Pinares del Volcán Casitas. Documento. Proyecto Pikín Guerrero, Chinandega, marzo de 1997.

PROTIERRA / MARENA. Propuesta de Ordenamiento Ambiental del Territorio, Departamentos de León y Chinandega. Documento. . 1997

Proyecto Pikín Guerrero. 1991. Avances en el período de mayo a diciembre, 1990.

Proyecto Pikín Guerrero. 1991b. Informe del Primer Año de la II Fase (mayo 1990 - abril 1991).

Proyecto Pikín Guerrero. 1995. Informe Anual 1994.

Proyecto "Pikín Guerrero". 1996a. Diagnóstico base del estado de los sistemas familiares en el ciclo agrícola 1994-95 para iniciar la III fase del proyecto (1995-98). Documento. Chinandega, abril de 1996.

Proyecto "Pikín Guerrero". 1996b. Plan general de manejo forestal "San Cristóbal de las Rojas". Documento. Chinandega, septiembre de 1996.

"Proyecto Pikín Guerrero". 1998. Plan Operativo Anual 1998. Documento. Chinandega, PNDR-NORAD.

Sandino, Janet M. 1986. Hidrología de la cordillera de Los Maribios. Managua, IRENA.

UTM-PROTIERRA. 1999. Plan de Inversiones 1999, Alcaldía Municipal de Chinandega. Clasificación por componentes.

Bases de datos

Encuesta de la propiedad rural realizada por el Departamento de Catastro de la Alcaldía de Chinandega, 1998.

Registro de cobro del IBI (Impuesto de Bienes Inmuebles) de la Alcaldía de Chinandega.

Mapas

INETER:

Mapa de Isoyetas de Nicaragua.

Mapa de variaciones de precipitación en años “Niño”.

MAGFOR: Mapa de Uso Actual del Suelo del Departamento de Chinandega.

Personas entrevistadas

Alcaldía

Rodolfo Gríos, Alcalde.

Alvaro Delgado Luna, Concejal, Secretario del Consejo Municipal.

Adilsa Vega, Concejal por la Asociación de Suscripción Popular "JUROCHI".

Andrés Sandoval Jarquín, Concejal, presidente de la CMACH.

Constantino Velázquez, Gerente Municipal.

Maura Neira, Responsable del Departamento de Administración Tributaria.

Presentación Rodríguez, Sección del Medio Ambiente.

María del Carmen Majano, Responsable de Diagnósticos y Proyectos Comunitarios.

Yuri Meléndez, UTM-PROTIERRA.

Instituciones del Estado

René Incer, Delegado Regional, INAFOR.

Héctor Salinas, Delegado Regional, MAG-FOR.

Isidro Salinas, SIG, MAGFOR-Managua.

Danilo Guerrero, Delegado Regional,

Roberto López, Técnico encargado de la planicie y el complejo volcánico.MARENA-Chinandega.

Andrés Blackwell, Proyecto de Apoyo Institucional DGA/DANIDA,MARENA-Managua.

Germán Cruz, Normación de Areas Protegidas, MARENA-Managua.

Harby Antonio Cisneros, Responsable de Titulación, Oficina de Titulación Rural (OTR) (antiguo INRA).

Gremios, ONG's y proyectos

Alain Meyrat,

William Areas,

Ex funcionarios del proyecto Pikín Guerrero.

Mariano Laguna Salazar, Presidente Municipal, UNAG.
Rogerio Miranda, PROLEÑA, fundación para el fomento del desarrollo dendroenergético.

Comunidades

Terencio Llanes,
Marcelino López,
Reforestadores de la comarca La Bolsa.
José Fco. Díaz Gutiérrez,
Enrique José Vallejos Castillo,
María Esperanza...,
Carlos Alberto Castillo,
Teléforo Vallejos Castillo,
Rosamélida Varela,
Parceleros de la comarca de Chinantlán.
Estela Membreño,
Alberto Ramírez,
Rufino Laínez,
José Fco. Suazo,
Gonzalo Larios,

Luis Angel Rivera, Mueblero de Chinandega.

Comarcas visitadas

La Bolsa
Chinantlán
San Cristóbal / Santa Cruz

Siglas

ADEPAL:	Asociación para el Desarrollo Productivo Alternativo
ASOGACHI:	Asociación de Ganaderos de Chinandega
CCS:	Cooperativa de Crédito y Servicios
CMACH:	Comisión Municipal Ambiental de Chinandega
CSM:	Cooperativa de Surco Muerto
ENACAL:	Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FISE:	Fondo de Inversión Social de Emergencia
FUNCOD:	Fundación para la Conservación y el Desarrollo
IBI:	Impuesto de Bienes Inmuebles
IAN:	Instituto Agrario Nacional, años 60's y 70's
INAFOR:	Instituto Nacional Forestal, adscrito al
MAGFOR.	Ministerio agropecuario y forestal
INEC:	Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos
INETER:	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INRA:	Instituto Nicaragüense de Reforma Agraria (ya desaparecido)
IRENA:	Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (transformado en MARENA)
ISA:	Ingenio San Antonio
JCOP:	Juntas Comunitarias de Obras y Progreso
MAGFOR:	Ministerio Agropecuario y Forestal
MAN:	Movimiento Ambientalista Nicaragüense
MARENA:	Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente
MECD:	Ministerio de Educación, Cultura y Deportes
MEDE:	Ministerio de Economía y Desarrollo
MINSA:	Ministerio de Salud

MIP:	Manejo Integral de Plagas
MTI:	Ministerio de Transporte e Infraestructura
NICAVERDE:	Sociedad para el Desarrollo y la Conservación "Nicaragua Verde"
OTR:	Oficina de Titulación Rural
PCEO:	Proyecto de Control de Erosión de Occidente, años 80's
PNDR:	Programa Nacional de Desarrollo Rural, principios de los 90's
SMA:	Sección del Medio Ambiente, Alcaldía Municipal de Chinandega
UACH:	Universidad Autónoma de Chinandega
UNA:	Universidad Nacional Agraria
UNAG:	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos
UNAN:	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UTM:	Unidad Técnica Municipal, PROTIERRA.

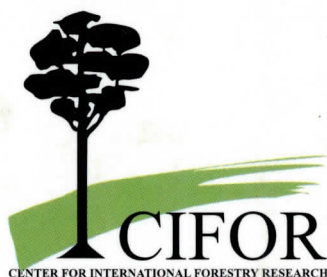
Autores

Túpac Barahona: Sociólogo nicaragüense, graduado de la Universidad Centroamericana (UCA). Realizó su tesis de licenciatura sobre las motivaciones que impulsan a los diferentes sectores sociales del campo a interesarse por la arborización, publicada por la UCA bajo el título "Crisis, arborización y conservacionismo". Trabajó en el programa "Los Árboles Valen" de Nitlapán-UCA y actualmente funge como investigador de Nitlapán-UCA en temas forestales y desarrollo rural.

René Mendoza V.: Licenciado en Sociología con estudios de maestría en estudios del desarrollo en la universidad de SUSSEX Inglaterra. Su énfasis principal ha sido Desarrollo Rural. Actualmente funge como investigador del Instituto de Investigación y Desarrollo Nitlapán.
autores



Tiempo de sembrar
Nitlapán
Instituto de Investigación y Desarrollo | Universidad Centroamericana



PROTIERRA-INIFOM
MANO AMIGA DE LAS MUNICIPALIDADES



200365